

# unir

UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
DE LA RIOJA

Memoria verificada del título oficial de  
**MÁSTER UNIVERSITARIO  
EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: Web,  
Aplicaciones y Dispositivos**

(Aprobado por ANECA el 06 de junio de 2014)

## INDICE

<b>1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO .....</b>	<b>4</b>
1.1. DATOS BÁSICOS .....	4
1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO .....	4
1.3. UNIVERSIDADES Y CENTROS.....	4
1.3.1. PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS.....	4
1.4. NÚMERO DE CRÉDITOS DE MATRÍCULA POR ESTUDIANTE Y PERÍODO LECTIVO.....	5
1.5. NORMATIVA DE PERMANENCIA .....	5
<b>2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN Y PROCEDIMIENTOS .....</b>	<b>6</b>
2.1. INTERÉS ACADÉMICO, CIENTÍFICO Y PROFESIONAL DEL TÍTULO.....	6
2.2. NORMAS REGULADORAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL.....	7
2.3. REFERENTES NACIONALES E INTERNACIONALES.....	7
2.4. PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS.....	10
2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS UTILIZADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS .....	17
<b>3. COMPETENCIAS.....</b>	<b>19</b>
3.1. COMPETENCIAS BÁSICAS (CB) Y GENERALES (CG).....	19
3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DEL MÁSTER (CE) .....	20
3.3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES (CT) .....	21
<b>4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES .....</b>	<b>22</b>
4.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN .....	22
4.2. REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN .....	24
4.3. SISTEMAS DE APOYO Y ORIENTACIÓN A LOS ALUMNOS UNA VEZ MATRICULADOS .....	25
4.4. SISTEMAS DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS.....	26
<b>5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.....</b>	<b>27</b>
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	27
5.2. METODOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LA RIOJA.....	32
5.3. ACTIVIDADES FORMATIVAS.....	39
5.4. SISTEMAS DE EVALUACIÓN .....	40
5.5. SISTEMA DE CALIFICACIONES.....	41
5.6. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS. ....	42
<b>6. PERSONAL ACADÉMICO.....</b>	<b>56</b>
6.1. PERSONAL ACADÉMICO DISPONIBLE .....	56
6.2. OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES.....	62
<b>7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS .....</b>	<b>64</b>
7.1. JUSTIFICACIÓN DE LA ADECUACIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES .....	64
7.2. ESPACIOS DISPONIBLES.....	64
7.3. DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DOCENTES E INVESTIGADORAS.....	65
7.4. PREVISIÓN DE ADQUISICIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS NECESARIOS .....	75
7.5. ARQUITECTURA DE SOFTWARE.....	76

<b>8. RESULTADOS PREVISTOS .....</b>	<b>80</b>
8.1. ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS.....	80
8.2. PROCEDIMIENTO ROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS.....	80
<b>9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD .....</b>	<b>82</b>
<b>10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN .....</b>	<b>83</b>
10.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO.....	83
10.2. PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES, EN SU CASO, DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIO .....	83
10.3. ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN POR LA IMPLANTACIÓN DEL CORRESPONDIENTE MÁSTER PROPUESTO.....	83
10.4. EXTINCIÓN DE LAS ENSEÑANZAS .....	83

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. Datos básicos

<b>Denominación</b>	Máster Universitario en Tecnologías Accesibles: Web, Aplicaciones y Dispositivos 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 en el título

<b>Materias</b>	<b>Créditos ECTS</b>
Obligatorias	32
Optativas	18
Prácticas Externas	0
Trabajo Fin de Máster	10
<b>Créditos totales</b>	<b>60</b>

### 1.3. Universidades y centros

El Máster se integra dentro de los programas de postgrado de la Escuela de Ingeniería de la Universidad Internacional de la Rioja.

#### 1.3.1. Plazas de nuevo ingreso ofertadas.

<b>Año de implantación</b>	
<b>Primer Año</b>	50
<b>Segundo Año</b>	100

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

	TIEMPO COMPLETO		TIEMPO PARCIAL	
	ECTS Matrícula Min	ECTS Matrícula Max	ECTS Matrícula Min	ECTS Matrícula Max
<b>PRIMER AÑO</b>	60	60	30	54
<b>RESTO AÑOS</b>	42	60	30	36

## 1.5. Normativa de permanencia

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

## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN Y PROCEDIMIENTOS

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

En una sociedad en la que cada vez se utilizan más las tecnologías de la información y de las comunicaciones para informarse, estudiar, relacionarse, entretenerse, y trabajar, y en la que cada vez son más los servicios que se prestan por vía telemática, asegurar el acceso de todas las personas a los nuevos medios tecnológicos resulta prioritario.

El conjunto de personas que se enfrentan a dificultades de acceso a la información es muy amplio, si contemplamos a quienes tienen una discapacidad reconocida oficialmente, a las personas mayores y a todas aquellas personas que, de forma permanente o transitoria, presentan una situación de limitación funcional. La tecnología, además de no convertirse en una barrera, debe potenciar las capacidades de las personas, facilitando su inclusión social.

La Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de dependencia de 2008, cifró en 3,85 millones el número de personas con discapacidad residentes en España. En términos relativos, la proporción de personas con discapacidad en la población española se estimó entonces en el 9%.

Los cambios demográficos, y especialmente el envejecimiento poblacional y la afluencia de inmigrantes, hacen suponer que desde entonces estas cifras han aumentado, tanto en términos absolutos como relativos. De hecho, el notable aumento de la esperanza de vida se encuentra entre las principales razones de la fuerte relación entre la discapacidad y la edad, ya que la prolongación de la vida supone también un mayor riesgo de tener algún tipo de limitación funcional. Así, en conjunto, las personas con discapacidad y los mayores suponen en la actualidad más del 20% de la población española.

La protección de los derechos de las personas con discapacidad o limitaciones es un hecho que hoy en día no admite discusión, habiéndose canalizado esta protección mediante el desarrollo de múltiples textos legales, tanto en el ámbito nacional como en el internacional. El resultado es que hoy en día existe un amplio cuerpo normativo que ampara, regula y garantiza los derechos de las personas con discapacidad en todas las áreas sociales: educación, sanidad, trabajo, movilidad, ocio, etc.

El Máster en Tecnologías Accesibles que propone la Universidad Internacional de La Rioja trata de dar cobertura a una doble necesidad:

Por un lado, se considera necesario formar a los profesionales vinculados a las TIC sobre el diseño y evaluación de tecnología accesible. De este modo, se garantizará que las tecnologías sean accesibles desde el inicio y que su accesibilidad se mantenga en el tiempo.

Por otro lado, para que las nuevas tecnologías que se integran en la sociedad de la información y del conocimiento sean inclusivas, se debe promover la investigación orientada a la búsqueda de soluciones de accesibilidad.

La UNIR, basándose en una realidad internacional, mediante el desarrollo de este MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: WEB, APLICACIONES Y DISPOSITIVOS, pretende

ofrecer una formación innovadora y de calidad en uno de los ámbitos emergentes de la sociedad de la información: la accesibilidad a las tecnologías de la información y las comunicaciones.

El máster prestará especial atención a la accesibilidad en la Web, pero también cubrirá otras tecnologías, como son: dispositivos de acceso (móviles, cajeros automáticos, etc.), aplicaciones informáticas (software de escritorio, aplicaciones para móviles, etc.), tendencias tecnológicas (tecnologías basadas en interoperabilidad, adaptabilidad y ubicuidad), etc.

El máster ofrecerá al estudiante la posibilidad de decidir si quiere centrar su formación en el ámbito de la consultoría en accesibilidad o en el de la I+D, proporcionando, en cualquier caso, las habilidades y destrezas necesarias para diseñar tecnología accesible y realizar diagnósticos de accesibilidad.

El desarrollo del MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: WEB, APLICACIONES Y DISPOSITIVOS de la UNIR, además de ampliar las competencias de los profesionales y futuros profesionales de las TIC que decidan cursarlo, aporta a la sociedad en su conjunto las siguientes ventajas:

1. Mayor concienciación en relación a las necesidades de las personas con discapacidad, mayores y otros colectivos con riesgo de exclusión social.
2. Aumento del número de profesionales con capacidad para integrar requisitos de accesibilidad a diversas tecnologías.
3. Crecimiento del número de profesionales con conocimientos para prestar asesoramiento en materia de tecnologías accesibles.
4. Generación de nuevo conocimiento por parte de los investigadores que cursen este programa en relación a las tecnologías accesibles.
5. Aumento de proyectos de I+D+i orientados a buscar soluciones de accesibilidad aplicables a las nuevas tecnologías que se integran en la sociedad de la información.
6. Mantenimiento del liderazgo de España dentro de Europa en materia de inclusión mediante la puesta en marcha de medidas políticas, tecnológicas y mediante la investigación.
7. Aumento de las posibilidades laborales de los profesionales cualificados en el desarrollo de tecnologías accesibles, ya que el aumento de la accesibilidad es una necesidad nacional, europea e internacional y que los servicios basados en TIC se pueden gestionar desde cualquier parte del mundo.

## **2.2. Normas reguladoras del ejercicio profesional**

No procede.

## **2.3. Referentes nacionales e internacionales.**

### **2.3.1. Normativa**

La Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril (BOE de 13 de abril).

Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y que ha sido modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.

### 2.3.2. 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.

### 2.3.3. Referentes nacionales

Para la elaboración de esta propuesta, se han analizado las siguientes acciones formativas:

1. **Máster en Tecnologías Accesibles para los Servicios de la Sociedad de la Información de la Universidad Oberta de Cataluña y Technosite** : Se trata de un título propio actualmente no ofertado, que durante 6 años (2006-2011) ha formado a estudiantes en el diseño de tecnología accesible: web, web móvil, software de escritorio, aplicaciones móviles, cajeros automáticos, etc.
2. **Máster en Tecnologías de Apoyo, Accesibilidad y Diseño para Todos, de la Universidad Carlos III de Madrid**. Se ha verificado el programa de estudios, el personal docente y las empresas asociadas. Este título cuenta con 15 créditos sobre accesibilidad web. Además, todos los contenidos contemplan la transmisión de conocimientos sobre tecnologías asociadas al subtítulo y audiodescripción, reconocimiento del habla, etc.
3. **Posgrado en Accesibilidad Universal y Diseño para Todos, de la Universidad de La Salle**. Se ha verificado el programa de estudios, el personal docente y las empresas asociadas. Se ha verificado el programa de estudios, el personal docente y las empresas asociadas. Este título oficial contempla en todas sus ediciones 12 horas de formación en tecnologías accesibles, aportando conocimientos básicos sobre legislación en accesibilidad TIC y evaluación de contenidos y dispositivos (web, terminales móviles y cajeros automáticos).
4. **Máster en Accesibilidad Universal y Diseño para Todos, de la Universidad de Jaén**. Se ha verificado el programa de estudios, el personal docente y las empresas asociadas. Este título cuenta con una mención o itinerario formativo específico sobre accesibilidad en las tecnologías de la información y las comunicaciones. Se imparten contenidos relacionados con accesibilidad web, tecnología móvil, domótica, teleasistencia, etc.
5. **Título de Experto en accesibilidad y usabilidad de contenidos web, de la Universidad de Alcalá de Henares**. Se ha verificado el programa de estudios, el personal docente y las empresas asociadas. Además se han establecido contactos con personal del ICH que sustentan el título para obtener transferencias del conocimiento. Esta acción formativa, de 250 horas de duración, se centra en la transmisión de conocimientos sobre accesibilidad y usabilidad para contenidos web.

6. **Asignaturas sobre accesibilidad integradas en diversos grados y posgrados**, entre los que destacan: Ingeniería en Tecnología y Servicios de la Telecomunicación, de la Universidad Autónoma de Madrid; Ingeniería Telemática, de la Universidad Politécnica de Madrid; Posgrado en Comunicación Multimedia, de la Universidad Politécnica de Cataluña; Máster en Documentación Digital, de la Universidad Pompeu Fabra; Posgrado en Interacción Persona-Ordenador, de la Universidad Oberta de Cataluña; Máster en Comunicación y Educación en la Red, de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.
7. **W3C. WAI:** estrategias, pautas, recursos para hacer la Web accesible a personas con discapacidad. Se ha valorado el estado de las WCAG con el fin de ver la mejor forma de incluirlo en el máster.
8. **Expertos.** Se ha consultado con expertos universitarios del área de accesibilidad web para validar el plan de estudios.

#### 2.3.4. Referentes internacionales

Se han consultado los planes de estudio de las acciones formativas más importantes del panorama internacional, entre las que destacan las siguientes:

- Master en Diseño Hombre Ordenador + Diseño (University of Washington). Se ha verificado el plan de estudios. <http://mhcid.washington.edu/>
- Posgrado en Accesibilidad y Diseño Inclusivo (University of Salford, Manchester). Se ha verificado el plan de estudios. <http://www.mastersportal.eu/studies/5434/accessibility-and-inclusive-design.html>
- Máster en Diseño Inclusivo (OCAD University). Se ha verificado el plan de estudios. <http://www.ocadu.ca/graduate-studies/programs/inclusive-design>
- Máster en Factores Humanos en el Diseño Inclusivo (Loughborough University). Se ha verificado el plan de estudios. <http://www.lboro.ac.uk/study/postgraduate/courses/departments/design/humanfactorsforinclusivedesign/>
- Máster en Interacción Persona-Ordenador (Carnegie Mellon University, USA). Se ha verificado el plan de estudios. <http://www.hcii.cmu.edu/accelerated-masters-program>

#### 2.3.5. Otros enlaces y obras consultadas

- <http://www.educacion.es/espacio-europeo-educacion-superior.html>
- [http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main\\_doc/050218\\_QF\\_EHEA.pdf](http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050218_QF_EHEA.pdf)
- <http://www.ibe.unesco.org>

- [http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/presentation\\_eqf\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/presentation_eqf_en.pdf)
- [http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/comuniv2006\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/comuniv2006_en.pdf)
- [http://ec.europa.eu/education/policies/2010/lisbon\\_en.html](http://ec.europa.eu/education/policies/2010/lisbon_en.html)
- [http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eqf/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eqf/index_en.html)
- [http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Doctoral\\_Programmes\\_Project\\_Report.1129278878120.pdf](http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Doctoral_Programmes_Project_Report.1129278878120.pdf)

## 2.4. Procedimientos de consulta internos y externos.

### 2.4.1. Procedimientos de consulta externos que se han aplicado para la justificación del título propuesto.

Para el diseño del MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: WEB, APLICACIONES Y DISPOSITIVOS se ha realizado una consulta a los siguientes perfiles:

1. Profesionales del sector: consultores de accesibilidad, expertos en legislación, desarrolladores de servicios TIC accesibles e investigadores. Todos los participantes pertenecen al ámbito de la Fundación ONCE y de su empresa especializada en accesibilidad TIC, Technosite. A este grupo de profesionales (15 participantes) se les ha realizado las siguientes preguntas: ¿Con qué habilidades y competencias deben contar los profesionales vinculados a las TIC en materia de accesibilidad? ¿Qué carencias formativas detectas en las personas que desean trabajar en este sector y que no cuentan con experiencia profesional previa?
2. Estudiantes del Máster UOC-Technosite en Tecnologías Accesibles para los Servicios de la Sociedad de la Información (actualmente no ofertado) que, tras cursarlo, han comenzado a trabajar en el sector de la accesibilidad. A este grupo de usuarios (5 participantes) se les ha preguntado: ¿Cuál es tu valoración de la acción formativa cursada? ¿Qué aspectos mejorarías? ¿Te ha permitido el máster integrarte en el sector de la accesibilidad con facilidad?

De este estudio continuo de mercado se ha llegado a definir el interés del título y los parámetros que deberían configurar su diseño:

- i. Que el título trate la accesibilidad a tecnologías distintas a la Web.

Puesto que la legislación actual en materia de accesibilidad TIC hace constantes referencias a la accesibilidad en la Web, esta acción formativa cuenta con un módulo titulado: “Diseño y evaluación de contenidos web”.

Además, se incluye otro módulo titulado “Accesibilidad de los servicios basados en TIC”. Este módulo contiene asignaturas en las que se trata la accesibilidad de los dispositivos de acceso (terminales móviles, cajeros automáticos, etc.) y de aplicaciones informáticas de distinta naturaleza (software de escritorio, aplicaciones para móviles, etc.).

- ii. Que se adapte tanto a las necesidades de los profesionales del sector como a las de los investigadores.

Cuando una persona decide estudiar un máster oficial, es porque se ha fijado el objetivo de adquirir un conjunto de conocimientos específicos y competencias, que le permitan realizar mejor su trabajo o cambiar de actividad profesional o porque desea iniciar una investigación (tesis doctoral) relacionada con el ámbito de estudio.

En este sentido, el MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: WEB, APLICACIONES Y DISPOSITIVOS cuenta con dos itinerarios formativos: profesional y académico. Aunque ambos comparten un gran número de asignaturas, las diferencias establecidas son:

1. El itinerario profesional incluye asignaturas relacionadas con la consultoría en accesibilidad (por ejemplo, “Desarrollo de planes de accesibilidad TIC”) y contempla el desarrollo de prácticas profesionales en empresas del sector.
2. El itinerario académico incluye un módulo titulado “I+D+i en tecnologías accesibles”, que contiene 4 asignaturas en las que se aportan los conocimientos necesarios para abordar una investigación relacionada con la accesibilidad.

iii. Que el título ofrezca lo más nuevo en relación a tecnología y accesibilidad

Para garantizar que los conocimientos que se transmiten a los estudiantes son novedosos, la estructura de las asignaturas es flexible para poder adaptar los contenidos del máster al estado real de la tecnología y su accesibilidad.

iv. Que el equipo docente sea experto en la materia.

Los profesores del máster, además de disponer de una amplia experiencia como docentes, desarrollan o han desarrollado gran parte de su carrera profesional en el entorno de la consultoría o investigación en accesibilidad.

Además, en el equipo de profesores del máster se contempla la participación de un volumen importante de personas con discapacidad. De este modo, además del conocimiento del que disponen los docentes a nivel profesional, serán capaces de transmitir las necesidades reales de diferentes perfiles de usuario: personas ciegas, con discapacidad física, etc.

#### **2.4.2. Procedimientos de consulta externos que se han aplicado para la redacción de las competencias.**

No existe un corpus de conocimientos unánimemente aceptado y recomendado en lo referente a la consultoría e investigación en materia de accesibilidad TIC, por lo que, para la redacción de las competencias, se han llevado a cabo las siguientes consultas:

1. Competencias fijadas por los responsables de consultoría o investigación relacionada con la accesibilidad para la identificación de candidatos. Esta consulta se ha realizado a profesionales de la empresa Technosite.
2. Expectativas de los responsables de las empresas que han enviado a sus trabajadores a realizar acciones formativas relacionadas con la accesibilidad a la tecnología. Esta consulta se ha realizado a clientes de Technosite.
3. Análisis de las competencias definidas en los másteres nacionales e internacionales referenciados.

### 2.4.3. Procesos de consulta externos que se han aplicado para la definición de la estructura del Máster.

La justificación de la oportunidad de un máster específico sobre tecnologías accesibles con una doble orientación (profesional y académica), que contraste con los ofertados en la actualidad, basados en su mayoría en la accesibilidad global, no sólo se apoya en la somera revisión realizada de las opiniones de destacados gurús y líderes de la accesibilidad, sino que también se inspira en los resultados de las experiencias nacionales e internacionales citadas en los apartados 2.3, que han contribuido a crear un conocimiento privilegiado y único que el equipo que ha diseñado el Máster tiene de la demanda de formación en materia de tecnologías accesibles, y son las siguientes:

- Las cuatro ediciones del Máster UOC-Technosite en Tecnologías Accesibles para los Servicios de la Sociedad de la Información.
- Los posgrados genéricos sobre Accesibilidad Universal y Diseño para Todos y, en especial, el impartido por La Salle.
- Los cursos y programas de conferencias que sobre tecnologías accesibles e I+D han sido convocados por la Fundación ONCE y Technosite.
- Las conversaciones directas con directores generales, directores funcionales y mandos intermedios de grandes empresas, pymes y micropymes españolas, del sector de la accesibilidad.

El Máster que se presenta es, en consecuencia, el resultado de diez años (2001-2011) de experimentación, por parte del equipo de directivos y consultores de accesibilidad de la empresa Technosite que ha colaborado en el diseño del Máster.

Estas experiencias han ido desde el año 2000 enriqueciendo progresivamente un corpus de contenidos que se ha tenido muy en cuenta a la hora de definir la estructura del Máster y que ha pasado por las siguientes fases:

- i. Integración en el W3C (2001), que es el organismo que fija las pautas de accesibilidad que se han de aplicar a los contenidos web. En los grupos de trabajo del W3C se aporta conocimiento sobre las ventajas de la accesibilidad, las técnicas aplicables para el diseño y evaluación de contenidos web, etc.
- ii. Definición de procedimientos para la prestación de servicios de accesibilidad: consultoría, auditoría, formación y test de usuario (2002-2003).
- iii. Creación de una metodología nacional (2004) y posteriormente europea (2006) para la evaluación de contenidos web.
- iv. Definición y prestación de nuevos servicios relacionados con la accesibilidad: los observatorios de accesibilidad TIC y los planes de infoaccesibilidad, entre otros (2005).
- v. Definición y desarrollo de proyectos de I+D orientados a la búsqueda de soluciones de accesibilidad a la tecnología, no sólo a la Web (2006-2011).
- vi. Definición de metodologías para evaluar la accesibilidad y usabilidad de diversas tecnologías: teléfonos móviles, cajeros automáticos, software y hardware de oficina, entre otros (2007-2008).
- vii. Prestación de asesoramiento en accesibilidad para tecnologías distintas a la Web (2010-2011).

- viii. Definición de metodología para el codiseño de tecnología accesible, para el diseño de tecnología centrada en el usuario (2010-2011).

El Máster que se propone adopta y completa las lagunas de este corpus y lo complementa en los aspectos que siguen:

- i. Generación de conocimiento relacionado con la gestión de proyectos de I+D vinculados a las tecnologías accesibles.
- ii. Ampliación de los aspectos prácticos sobre metodología y técnicas de diseño/rediseño de tecnología centrada en el usuario.
- iii. Definición de requisitos técnicos que pueden potenciar la accesibilidad: interoperabilidad, multimodalidad, adaptabilidad, etc.

Además de la consulta realizada a expertos en accesibilidad del ámbito de Fundación ONCE y Technosite, la UNIR ha planteado una serie de cuestiones a organizaciones de referencia en el ámbito de la discapacidad, la accesibilidad, la normalización y la educación. Las entidades consultadas han sido: CERMI (Comité de Representantes de Personas con Discapacidad), CEAPAT (Centro Nacional de Ayudas Técnicas), CENTAC (Centro Nacional de Tecnologías de la Accesibilidad), AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) y UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia).

Las preguntas realizadas han sido:

1. ¿Considera de interés la creación de un título oficial de Máster en Tecnologías Accesibles en el que se aporten conocimientos sobre accesibilidad a la Web, aplicaciones, dispositivos, etc.?
2. ¿Cree que existe demanda de profesionales formados en accesibilidad a las TIC?
3. ¿El desarrollo normativo en el ámbito de las tecnologías accesibles aumentará la demanda de profesionales?

Las organizaciones consultadas consideran que resulta de utilidad una titulación de máster en el ámbito de las tecnologías accesibles, así como oportuno ya que, como indican desde CEAPAT "Cada vez está mejor valorada la accesibilidad TIC y cada vez hay más personas mayores a nivel mundial, y los derechos de las personas con discapacidad están muy "en la agenda".

Consideran que existe demanda, aunque la falta de conocimiento sobre las necesidades de colectivos en riesgo de exclusión, da lugar a que sea inferior. Aportan motivos por los que la demanda no ha sido tan acentuada, aunque detectan crecimiento tanto en España, como en Latinoamérica y Estados Unidos. Además consideran que habría que buscar nuevos nichos de trabajo y experiencia

Por último, otros referentes como UNED o CENTAC indican que el desarrollo de legislación en esta materia aumenta la demanda de profesionales cualificados en accesibilidad.

### Otras evidencias de interés

Además de realizar una consulta externa, se han explorado iniciativas nacionales e internacionales relacionadas con los profesionales de la accesibilidad".

Rev:22/12/2015	Memoria verificada del Máster Universitario en Tecnologías Accesibles: Web,
Página 13 de 83	Aplicaciones y Dispositivos.

En la misión de la IAAP, Asociación Internacional de Profesionales de la Accesibilidad ([www.accessibilityassociation.org](http://www.accessibilityassociation.org)), se indica que entre los retos que han encontrado, está el que, “es difícil reclutar personal con experiencia en accesibilidad porque no hay un modo establecido para valorar el conocimiento y la experiencia en este campo”.

También afirman que, “nuestra investigación indica que muchas personas en la comunidad TIC que son responsables de la implementación de la accesibilidad (por ejemplo, diseñadores, desarrolladores, inspectores de calidad) tienen un conocimiento limitado en accesibilidad y se esfuerzan por cumplir con los requerimientos. Hay grupos de profesionales apasionados que trabajan incansablemente en la búsqueda de la accesibilidad, pero su conocimiento es en gran parte autodidacta. Esto ha dado lugar a recomendaciones contradictorias y la perpetua creencia de que la accesibilidad es muy compleja y ambigua. Por lo tanto, no ha ganado una amplia aceptación dentro de la comunidad TIC, y es a menudo descrito como una forma de arte, más que una ciencia”.

En ASEPAU, Asociación Española de Profesionales de Accesibilidad Universal ([www.asepau.org](http://www.asepau.org)), consideran necesario “mejorar la capacitación profesional a través de la formación y el intercambio de experiencias y buenas prácticas; sensibilizar a la sociedad española en la importancia de la Igualdad de Oportunidades como bien dice la LIONDAU; y apostar por un diseño, construcción y fabricación de bienes y servicios que cumplan con los criterios de Accesibilidad Universal y Diseño para Todo”.

En síntesis, organizaciones de referencia en el ámbito de la discapacidad y la accesibilidad, coinciden en la necesidad de mejorar la capacitación de profesionales en esta materia.

Por último, se destaca un estudio ([http://www.centac.es/?q=es/tecnologia/merc\\_op\\_tec\\_accesibles](http://www.centac.es/?q=es/tecnologia/merc_op_tec_accesibles)) que muestra la evolución del mercado de las tecnologías accesibles, así como las oportunidades de negocio. Este estudio ha sido desarrollado por el CENTAC, organismo en el que se integran, entre otras organizaciones, el Real Patronato de la Discapacidad, Red.es, CEAPAT, CERMI, Fundación ONCE y entidades privadas como El Corte Inglés y Telefónica.

En el citado estudio, se indica que, aunque se ha avanzado en cuanto al desarrollo de tecnología accesible, existen muchas necesidades de las personas con discapacidad, mayores y otros colectivos que no han sido cubiertas. Es el escenario actual, en el que destaca el desarrollo de legislación específica sobre accesibilidad, la imposición de la cultura digital y el envejecimiento de la población, “donde las oportunidades aparecen, donde la creatividad y el talento proponen soluciones diferentes, donde más que nunca la información adecuada puede mostrar una senda para explorar el desarrollo de nuevos servicios y productos que satisfagan a una amplia diversidad de consumidores”.

<i>Referentes externos</i>	<i>Aportación al Plan de Estudios</i>
<p>Normativa, enlaces y obras editadas</p> <p>a) 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.</p> <p>b) 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.</p>	<p>Arquitectura y ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en España.</p>
<p>Documentos</p> <p>a) La guía de apoyo para la elaboración de la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales elaborada por la ANECA.</p> <p>b) El protocolo de evaluación para la verificación de títulos universitarios oficiales elaborado por la ANECA.</p> <p>c) El documento sobre herramientas para el diagnóstico en la implantación de sistemas de garantía interna de calidad de la formación universitaria.</p>	<p>Orientación respecto a los contenidos y competencias a adquirir en las asignaturas relacionadas.</p> <p>Configuración de los itinerarios y su ajuste a las demandas de formación por parte de las Administraciones Públicas, las organizaciones de tercer sector y el mundo empresarial</p> <p>Análisis de las nuevas orientaciones de los perfiles formativos basados en los respectivos perfiles profesionales.</p> <p>Estructura, objetivos y contenidos de los diferentes Postgrados vinculados al área de las TIC.</p>
<p>Referentes nacionales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máster en Tecnologías Accesibles para los Servicios de la Sociedad de la Información de la Universidad Oberta de Cataluña y Technosite (actualmente no ofertado).</li> <li>• Máster en Productos de Apoyo, Accesibilidad y Diseño para Todos, de la Universidad Carlos III de Madrid.</li> <li>• Posgrado en Accesibilidad Universal y Diseño para Todos, de la Universidad de La Salle.</li> <li>• Máster en Accesibilidad Universal y Diseño para Todos, de la Universidad de Jaén.</li> <li>• Título de Experto en accesibilidad y usabilidad de contenidos web, de la Universidad de Alcalá de Henares.</li> <li>• Asignaturas sobre accesibilidad integradas en diversos grados y posgrados, entre los que destacan: Ingeniería en Tecnología y Servicios de la Telecomunicación, de la</li> </ul>	<p>Referencia sobre plan de estudios en materia de accesibilidad web y documentos inclusivos.</p> <p>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.</p> <p>Información específica y precisa sobre los contenidos de las diferentes materias.</p> <p>Perfil de los profesores para impartir clases en las diferentes asignaturas</p> <p>Diseño del perfil del alumno y objetivos y competencias que debían adquirir los estudiantes del Máster.</p>

<p>Universidad Autónoma de Madrid; Ingeniería Telemática, de la Universidad Politécnica de Madrid; Posgrado en Comunicación Multimedia, de la Universidad Politécnica de Cataluña; Máster en Documentación Digital, de la Universidad Pompeu Fabra; Posgrado en Interacción Persona-Ordenador, de la Universidad Oberta de Cataluña; Máster en Comunicación y Educación en la Red, de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.</p>	<p>Visión global sobre el nuevo paradigma organizativo basado en procesos y la trascendencia que tiene para las empresas del siglo XXI.</p> <p>Roles y responsabilidades laborales que actualmente demandan las empresas del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones.</p> <p>Competencia que deberían tener los profesionales especializados en accesibilidad.</p>
<p>Referentes internacionales</p> <p>Máster en Ingeniería de los Productos de Apoyo (California State University Northridge).</p>	<p>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 la configuración final del máster.</p>
<p>Máster en Productos de Apoyo y Servicios Humanos (California State University Northridge)</p>	<p>Información específica y precisa sobre los contenidos de las diferentes materias.</p>
<p>Posgrado en Accesibilidad y Diseño Inclusivo (University of Salford, Manchester).</p>	<p>Referencia sobre usabilidad e interacción persona-ordenador</p>
<p>Máster en entornos inclusivos: diseño y gestión (University of Reading).</p>	<p>Referencia sobre gestión de la calidad y evaluación en materiales y contenidos inclusivos</p>
<p>Máster en Factores Humanos en el Diseño Inclusivo (Loughborough University).</p>	<p>Referencia sobre diseño y evaluación de planes y estrategias de accesibilidad y usabilidad</p>
<p>Máster en Interacción Persona-Ordenador (Carnegie Mellon University, USA).</p>	<p>Referencia sobre usabilidad e interacción persona-ordenador, y sobre diseño y evaluación de materiales inclusivos</p>
<p>Master en Diseño Hombre Ordenador + Diseño (University of Washington). <a href="http://mhcid.washington.edu/">http://mhcid.washington.edu/</a></p>	<p>Referencia sobre plan de estudios e itinerario académico</p>
<p>Otros enlaces y obras consultadas</p>	<p>Identificar las demandas prioritarias de la administración pública, las organizaciones y</p>

<p><a href="http://www.educacion.es/espacio-europeo-educacion-superior.html">http://www.educacion.es/espacio-europeo-educacion-superior.html</a></p> <p><a href="http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050218_QF_EHEA.pdf">http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050218_QF_EHEA.pdf</a></p> <p><a href="http://www.ibe.unesco.org">http://www.ibe.unesco.org</a></p> <p><a href="http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/presentation_eqf_en.pdf">http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/presentation_eqf_en.pdf</a></p> <p><a href="http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/comuniv2006_en.pdf">http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/comuniv2006_en.pdf</a></p> <p><a href="http://ec.europa.eu/education/policies/2010/lisbon_en.html">http://ec.europa.eu/education/policies/2010/lisbon_en.html</a></p> <p><a href="http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eqf/index_en.html">http://ec.europa.eu/education/policies/educ/eqf/index_en.html</a></p> <p><a href="http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Doctoral_Programmes_Project_Report.1129278878120.pdf">http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Doctoral_Programmes_Project_Report.1129278878120.pdf</a></p>	<p>empresas privadas que solicitan los conocimientos y habilidades de los profesionales de las TIC.</p> <p>Arquitectura y ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en España.</p> <p>Orientaciones respecto a las salidas profesionales de los graduados en Informática y Telecomunicaciones.</p> <p>Análisis de las nuevas orientaciones de los perfiles formativos basados en los respectivos perfiles profesionales.</p>
---	--

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

La Universidad encargó la elaboración de la memoria al Director del Máster, Prof. Dr. Daniel Burgos, que es el Director de la Escuela de Ingeniería; y a la subdirectora del Máster, Lourdes González Perea, Directora de Tecnologías Accesibles de Technosite. Docente de distintas asignaturas sobre accesibilidad (UOC, UNIR, UNED, La Salle, etc.). Lourdes cuenta con Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, título de Experto profesional en E-learning y Máster en Tecnologías Integradas en la Sociedad del Conocimiento. Actualmente está desarrollando la tesis doctoral en el ámbito de las tecnologías accesibles.

A partir de la evaluación de las experiencias nacionales e internacionales, y en base a la experiencia personal de ambos directores, se elaboró una primera versión del Máster que fue enviada a un revisor académico asesor: David Zanoletty García. Jefe del Departamento de Tecnología Accesible e I+D de Fundación ONCE. Anteriormente fue Director Técnico en Technosite. Ingeniero Informático. Participa como ponente en acciones formativas relacionadas con las tecnologías accesibles.

Para plasmar la versión definitiva del Máster se han tenido en cuenta las observaciones realizadas por los miembros del comité académico asesor. También ha contado con la colaboración directa de la coordinadora académica de la UNIR.

Este borrador se convirtió en memoria definitiva al ser respaldado de manera unánime por el resto de expertos, tanto académicos como profesionales.

En la elaboración de la Memoria tomaron, así mismo, parte los siguientes expertos:

Rev:22/12/2015	Memoria verificada del Máster Universitario en Tecnologías Accesibles: Web,
Página 17 de 83	Aplicaciones y Dispositivos.

- Dr. D. José María Vázquez García-Peñuela, Rector de la UNIR, ex Decano de la Facultad de Derecho de la Universidad de Almería y ex Vicerrector en ella de Relaciones Internacionales, y que ha sido nombrado Rector de la UNIR, ha asesorado en materias relativas a movilidad y sistema de garantía de calidad.
- D<sup>a</sup> Mónica Pérez Iniesta, Licenciada en Ciencias Empresariales y en Humanidades, y D<sup>a</sup> María Gómez Espinosa, Licenciada en Matemáticas, expertas en plataformas de enseñanza virtual, han contribuido en la elaboración de los apartados referentes a la didáctica en entorno virtual.
- D. Juan Bautista Jiménez Herradón, Ingeniero de Telecomunicaciones, ha trabajado en los apartados referentes a recursos materiales y servicios.
- D<sup>a</sup> Almudena Castellanos, licenciada en pedagogía, especialista en Nuevas tecnologías aplicadas a la educación y profesora de la Universidad Internacional de La Rioja.
- María Asunción Ron Pérez, Directora de la Unidad de Calidad en la Universidad Internacional de La Rioja, con su apoyo, guía y orientación en la elaboración de la memoria.

### 3. COMPETENCIAS.

#### 3.1. Competencias básicas (CB) y generales (CG)

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>	Conocer los principios generales de accesibilidad, de la usabilidad y del diseño para todos.
<b>CG2</b>	Conocer los requisitos de accesibilidad universal sobre entornos digitales.
<b>CG3</b>	Aprender y aplicar una metodología estructurada que mejore la accesibilidad de un entorno tecnológico.
<b>CG4</b>	Gestionar proyectos empresariales para la implementación estructurada y gradual de requisitos de accesibilidad TIC en entornos complejos.
<b>CG5</b>	Elaborar propuestas de investigación, desarrollo e innovación, orientadas a la búsqueda de soluciones tecnológicas que puedan potenciar la accesibilidad de la sociedad de la información.
<b>CG6</b>	Adquirir el conocimiento interdisciplinar, así como la relación que existe entre accesibilidad, usabilidad y diseño para todos, que facilita a las personas con discapacidad, mayores y otros colectivos, con riesgo de exclusión, el manejo de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

<b>CG7</b>	Saber recopilar, combinar e interrelacionar nuevos avances, desarrollos, técnicas, metodologías o normas técnicas y legales relacionadas con las tecnologías accesibles.
<b>CG8</b>	Conocer en profundidad y saber transmitir, defender y hacer cumplir los criterios de accesibilidad universal en las tecnologías de la información y las comunicaciones.

### 3.2. Competencias específicas del máster (CE)

<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
<b>CE1</b>	Conocer las necesidades, barreras y preferencias de las personas con discapacidad, mayores y otros colectivos en el acceso a los servicios de la sociedad de la información.
<b>CE2</b>	Saber manejar la normativa técnica y legal existente en materia de accesibilidad tecnológica.
<b>CE3</b>	Diseñar contenidos web estáticos y dinámicos con criterios de accesibilidad universal.
<b>CE4</b>	Conocer y aplicar metodologías para la evaluación de accesibilidad en contenidos web.
<b>CE5</b>	Conocer el diseño y realización de documentos electrónicos accesibles en distintos formatos (Word, PowerPoint, PDF, etc.)
<b>CE6</b>	Conocer los criterios para la organización de calidad de los servicios en materia de accesibilidad tecnológica en una empresa o institución.
<b>CE7</b>	Conocer los procedimientos de evaluación de accesibilidad de aplicaciones informáticas de distinta naturaleza (aplicaciones de escritorio, aplicaciones para dispositivos móviles, etc.).
<b>CE8</b>	Conocer los procedimientos de evaluación de accesibilidad de los dispositivos de acceso a los servicios de la sociedad de la información (ordenadores, dispositivos móviles, puntos digitales de información, etc.).
<b>CE9</b>	Desarrollar planes de accesibilidad TIC para organizaciones.
<b>CE10</b>	Conocer y aplicar metodologías de diseño centrado en el usuario.
<b>CE11</b>	Conocer los criterios de interoperabilidad, multi-modalidad y adaptabilidad de la tecnología que pueden potenciar la accesibilidad de los servicios de la sociedad de la información.
<b>CE12</b>	Conocer las fuentes primarias y secundarias de información que permiten extraer datos sobre discapacidad y accesibilidad para la puesta en marcha de un proyecto de investigación, y aplicarlas.
<b>CE13</b>	Saber plantear proyectos de investigación cuyo razonamiento y redacción científica sean correctos.

<b>CE14</b>	Diseñar proyectos de I+D y/o de implementación empresarial en el ámbito de las tecnologías accesibles.
<b>CE15</b>	Diseñar y elaborar un Trabajo Fin de Máster que refleje la adquisición de las competencias del mismo relacionadas con el objeto del trabajo, según ámbito de actuación.

### 3.3. Competencias transversales (CT)

<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>	
<b>CT1</b>	Reconocer las interdependencias entre las tareas en los casos de flujos de trabajo, complejos o difusos, y estructurar el propio trabajo y el de los demás.
<b>CT2</b>	Encontrar y explotar la necesidad y oportunidad de cambios de actitudes que permiten una aplicación más eficaz de las competencias específicas del programa académico.
<b>CT3</b>	Saber gestionar grupos de trabajo o cualquier otro tipo de mecanismo de coordinación que se base en la asignación y distribución de tareas entre miembros del equipo, basándose en las competencias individuales y grupales.
<b>CT4</b>	Impulsar la acción coordinada de personas pertenecientes a distintos departamentos o unidades de la organización, propiciando el trabajo en colaboración y la coherencia de las prácticas, sistemas y políticas que regulan sus roles y comportamientos.
<b>CT5</b>	Comunicar claramente las propias ideas, escuchar las opiniones ajenas y defender las causas de iniciativas organizativas encaminadas a mejorar la eficiencia a través de la coordinación y la integración.
<b>CT6</b>	Gestionar constructivamente los conflictos en el propio grupo de trabajo o entre este y otros grupos, independientemente de la materia que se trate.
<b>CT7</b>	Mantener al usuario en el centro de las decisiones y acciones corporativas, entendiendo que sólo una respuesta coordinada de todos los departamentos y unidades implicados en las cadenas de operaciones que le aporta valor puede satisfacer sus expectativas.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1. Sistemas de información previa a la matriculación

#### 4.1.1. Perfil de ingreso recomendado

Se recomienda que el estudiante que pretenda realizar el MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: WEB, APLICACIONES Y DISPOSITIVOS, además de los requisitos de acceso que señala la ley, reúnan las siguientes características:

- Actitud abierta y capacidad de análisis.
- Conocimientos como usuario avanzado de dispositivos informáticos e Internet. El uso de herramientas de edición de contenidos web se considera un valor añadido. Estos conocimientos como usuario avanzado abarcan la utilización de dispositivos informáticos a nivel usuario, búsquedas y clasificación por Internet, utilización de redes sociales y aplicaciones informáticas diversas, y operativas similares. El alumno debe ser autosuficiente en el manejo a nivel usuario del ordenador y de Internet. Si no contase con experiencia en edición web, el máster proporciona esta competencia, adaptándose al nivel aportado por cada alumno.
- Capacidad de comunicación, relación social y trabajo en equipo.
- Autodisciplina.

Con el fin de que el candidato vea con mayor sencillez su capacitación previa para estudiar este máster se complementan, a continuación, las características generales con otras más específicas divididas en perfiles. Con la base tecnológica especificada en las características generales requeridas, cualquier estudiante que se ajuste a uno de estos tres perfiles podrá desarrollar satisfactoriamente el plan de estudios y adquirir las competencias establecidas. Los perfiles específicos son:

- Perfil tecnológico: con base principalmente en TIC, aunque también otras ramas más genéricas de tecnología, como Informática, Telecomunicación, o cualquier ingeniería afín. Para este perfil, el máster aportará conocimientos profundos sobre accesibilidad y usabilidad en dispositivos tecnológicos, basados en web y otros, que utilizarán todo el conocimiento previo para una mayor especialización. También aportará competencias complementarias en diseño y evaluación de entornos accesibles. Dentro de este perfil encajan graduados en Ingeniería, Tecnología, Matemáticas, Física, y disciplinas afines.
- Perfil no tecnológico, pero relacionado con Accesibilidad desde otros campos: con base en Educación, Comunicación y/o Diseño gráfico, con conocimientos específicos que permitan la aplicación de criterios de accesibilidad y usabilidad a entornos delimitados (i.e. colegios, redacciones de periódicos, agencias de publicidad, departamentos de contenidos, gabinetes psico-pedagógicos, etc.). El máster aportará directrices claras sobre implementación de conceptos y metodologías accesibles en sus entornos de trabajo, con la componente tecnológica suficiente para comprender un enfoque combinado y obtener

provecho del mismo. Dentro de este perfil encajan graduados en Diseño gráfico, Publicidad, Comunicación, Educación, Psicología, y disciplinas afines.

- Perfil generalista: otros profesionales de materias no relacionadas en primera instancia, como Filología, Derecho, ADE, etc., que quieren adentrarse en el terreno de la accesibilidad y de la usabilidad por motivos personales y/o profesionales y que recibirán del máster un conocimiento basado en contenidos, casos prácticos, actividades, ejemplos aplicados e interacción con el grupo de estudio y con el personal docente. El máster permitirá la adquisición de competencias de diverso tipo (básicas, generales, transversales, específicas), que serán de aplicación a entornos no nativos del máster, pero del que podrán aprovecharse para una mejora en las condiciones de implementación. Dentro de este perfil encajan graduados en Filología, Derecho, ADE, Intervención Social, y disciplinas relacionadas.

#### 4.1.2. Canales de difusión para informar a los potenciales estudiantes

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

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

La 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 de la Unir referidas a:

- Descripción de la metodología de la 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**

### **4.2.1. Requisitos de acceso**

Para poder acceder al Máster es necesario contar con:

Titulación Universitaria, según el artículo 7 del RD 39/1997. 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.

### **4.2.2. Criterios de admisión**

La UNIR ha establecido los siguientes criterios de admisión para el MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: WEB, APLICACIONES Y DISPOSITIVOS.

1. Identificación necesaria con el perfil genérico descrito en la sección anterior, esto es que la persona debe tener conocimientos avanzados de informática e Internet. El alumno debe ser autosuficiente en el manejo a nivel usuario del ordenador y de Internet.

2. Identificación necesaria con uno de los tres perfiles específicos descritos en la sección anterior.

En el caso de que la demanda de estudiantes supere la oferta de plazas se valorará:

1. Formación académica: se dará prioridad a los titulados superiores en Informática, Telecomunicaciones y carreras afines de la rama de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (perfil específico 1), así como a titulados superiores en Diseño gráfico, Comunicación, Publicidad, Educación, Psicología y disciplinas afines (perfil específico 2): 40%
2. La media del expediente académico: 30%
3. Experiencia profesional en años de experiencia con certificado de vida laboral: 30%

En caso de igualdad se dará prioridad al conocimiento de idiomas.

En caso de igualdad se respetará la cronología de llegada de la solicitud.

Todas las solicitudes serán estudiadas por el departamento de admisiones, que es el encargado de garantizar el cumplimiento de los criterios de acceso y admisión.

#### **4.3. Sistemas de apoyo y orientación a los alumnos una vez matriculados**

##### **4.3.1. Primer contacto con el campus virtual**

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

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

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

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

##### **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 en el ámbito de la pedagogía. 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...).
- Los resultados de los test y actividades enviadas a través del campus.

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

#### 4.3.3. Proceso para evitar abandonos

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

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

[http://gestor.unir.net/userFiles/file/documentos/normativa/reconocimiento\\_tranferencia\\_creditos.pdf](http://gestor.unir.net/userFiles/file/documentos/normativa/reconocimiento_tranferencia_creditos.pdf)

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

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

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1. Descripción general del plan de estudios

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

Como ya se ha indicado en el criterio uno, El MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: WEB, APLICACIONES Y DISPOSITIVOS está compuesto por 32 ECTS distribuidos en asignaturas de carácter obligatorio y 18 ECTS asignaturas de carácter optativo. Además de una Trabajo Fin de Máster de 10 ECTS.

En este Máster, se ofertan dos itinerarios diferenciados, de los que el estudiante debe escoger obligatoriamente uno. Los 18 ECTS de carácter optativo se ofertan de la siguiente manera dentro de cada uno de los itinerarios ofrecidos:

#### El **itinerario profesional**:

El estudiante cursa 12 ECTS en asignaturas de carácter obligatorio dentro del itinerario. Incluye asignaturas relacionadas con la consultoría en accesibilidad.

Además realizan obligatoriamente unas prácticas en empresa de 6 ECTS de duración. Estas proporcionarán la posibilidad de desarrollar las competencias profesionales necesarias para enfrentarse al ámbito laboral de la empresa. Se realizarán en empresas de diversos sectores, estableciendo los convenios oportunos para la realización de las mismas.

Para la realización de las prácticas, UNIR tiene firmados convenios de colaboración con las siguientes empresas. Alguno de ellos se adjunta como anexo en el criterio 7.

INDRA

SCIENTER ESPAÑA S.L.

HEWLETT-PACKARD ESPAÑOLA S.L.

EVERIS SPAIN S.L.U.

ICES S.A.

ATOS ORIGIN S.A.E.

El **itinerario académico**:

El estudiante cursa 32 ECTS de asignaturas de carácter obligatorio dentro del itinerario. Incluye asignaturas en las que se aportan los conocimientos necesarios para abordar una investigación relacionada con la accesibilidad.

Tipos de asignaturas	Créditos Itinerario Profesional	Créditos Itinerario Académico
Obligatorias	32	32
Optativos	18	18
Trabajo fin de Máster	10	10
Créditos totales	60	60

Tabla 1. Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS

**5.1.2. Estructura del Plan de estudios.**

En el Máster se ofertan un total de 16 asignaturas. Ocho de ellas son obligatorias para todos los estudiantes del Máster. Las ocho restantes son de carácter optativo, tres de ellas obligatorias en el itinerario profesional y cinco de carácter obligatorio dentro del itinerario académico.

Las asignaturas se organizan en tres módulos. Además se crea un cuarto módulo para las Prácticas Externas, que aunque son de carácter optativo en el título, se trata de una asignatura que los estudiantes del itinerario profesional deben cursar obligatoriamente, mientras que no es cursada en el otro itinerario. El último módulo incluye el Trabajo Fin de Máster, que como ya se ha indicado tendrá una duración igual para ambos itinerarios.

- **Módulo I: Diseño y evaluación de contenidos web.** Está compuesto por 4 asignaturas. Todas de carácter obligatorio
- **Módulo II: Accesibilidad de los servicios basados en TIC.** El módulo II consta de 6 asignaturas, tres de carácter obligatorio y tres optativas

Los estudiantes del itinerario profesional cursarán 2 asignaturas orientadas a la consultoría: “Accesibilidad de los Dispositivos de Acceso a la Sociedad de la Información” y “Desarrollo de Planes de Accesibilidad TIC”.

Los estudiantes del itinerario académico cursarán la asignatura sobre “Interoperabilidad, adaptabilidad y multimodalidad para potenciar la accesibilidad”, ya que la perspectiva proporcionada les permitirá orientar de forma adecuada su investigación.

- **Módulo III: I+D+i en tecnologías accesibles.** Este módulo sólo es cursado por los estudiantes del itinerario académico. Consta de 4 asignaturas.
- **Prácticas profesionales en empresa**
- **Trabajo Fin de Máster**

Módulo	Asignatura	Carácter	Itinerario
Diseño y Evaluación de Contenidos Web (18 ECTS)	Introducción a la accesibilidad, usabilidad y diseño para todos	OB	-
	Diseño de contenidos web accesibles	OB	-
	Evaluación de la accesibilidad de contenidos web	OB	-
	Accesibilidad en documentos electrónicos	OB	-
Accesibilidad de los Servicios Basados en TIC (30 ECTS)	Gestión de la calidad en materia de accesibilidad TIC	OB	-
	Accesibilidad de aplicaciones informáticas de distinta naturaleza	OB	-
	Accesibilidad de los dispositivos de acceso a la sociedad de la información	OP	Profesional
	Desarrollo de planes de accesibilidad TIC	OP	Profesional
	El usuario como centro de la innovación	OB	-
	Interoperabilidad, adaptabilidad y multimodalidad para potenciar la accesibilidad	OP	Académico
I+D+I en Tecnologías Accesibles (14 ECTS)	Investigación en accesibilidad y discapacidad	OP	Académico
	Razonamiento y redacción científicos	OP	Académico
	Metodología y práctica de investigación	OP	Académico
	Diseño y gestión de proyectos de I+D	OP	Académico
Prácticas Profesionales en Empresa (6 ECTS)	Prácticas Externas	OP	Profesional

Trabajo Fin de Máster (10 ECTS)	Trabajo Fin de Máster	TFM	-
---------------------------------	-----------------------	-----	---

### 5.1.3. Distribución temporal del Plan de estudios

Las asignaturas del Máster se distribuyen en dos cuatrimestres. Las asignaturas se imparten de forma secuencial dentro de cada cuatrimestre, combinando diferentes asignaturas de los distintos módulos del máster.

En la siguiente tabla se recoge la distribución de asignaturas **del itinerario profesional** del MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: WEB, APLICACIONES Y DISPOSITIVOS.

El orden en el que se muestran las asignaturas dentro de cada cuatrimestre será el que seguirá el estudiante para cursarlas:

PRIMER CUATRIMESTRE		SEGUNDO CUATRIMESTRE	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Introducción a la Accesibilidad, Usabilidad y Diseño para Todos	4	Evaluación de la Accesibilidad de Contenidos Web	4
Diseño de Contenidos Web Accesibles	6	Accesibilidad en Documentos Electrónicos	4
Gestión de la Calidad en Materia de Accesibilidad TIC	4	Desarrollo de Planes de Accesibilidad TIC	6
Accesibilidad de Aplicaciones Informáticas de Distinta Naturaleza	4	Prácticas Externas	6
Accesibilidad de los Dispositivos de Acceso a la Sociedad de la Información	6	Trabajo Fin de Máster	10
El Usuario como Centro de la Innovación	6		
<b>Total primer cuatrimestre</b>	<b>30</b>	<b>Total segundo cuatrimestre</b>	<b>30</b>

A continuación se recoge la distribución de asignaturas **del itinerario académico** del MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: WEB, APLICACIONES Y DISPOSITIVOS. El orden en el que se muestran las asignaturas dentro de cada cuatrimestre será el que seguirá el estudiante a la hora de cursarlas:

PRIMER CUATRIMESTRE		SEGUNDO CUATRIMESTRE	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Introducción a la Accesibilidad, Usabilidad y Diseño para Todos	4	Evaluación de la Accesibilidad de Contenidos Web	4
Diseño de Contenidos Web Accesibles	6	Accesibilidad en Documentos Electrónicos	4
Investigación en Accesibilidad y Discapacidad	3	Interoperabilidad, Adaptabilidad y Multimodalidad para Potenciar la Accesibilidad	4
Razonamiento y Redacción Científicos	3	Metodología y Práctica de Investigación	4
Accesibilidad de Aplicaciones Informáticas de Distinta Naturaleza	4	Diseño y Gestión de Proyectos de I+D	4
Gestión de la Calidad en Materia de Accesibilidad TIC	4	Trabajo Fin de Máster	10
El Usuario como Centro de la Innovación	6		
<b>Total primer cuatrimestre</b>	<b>30</b>	<b>Total segundo cuatrimestre</b>	<b>30</b>

#### 5.1.4. Mecanismos de coordinación del Máster.

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

El coordinador general del Máster asume la responsabilidad de la ordenación académica de todos los módulos. Cada módulo está coordinado por un profesor que se responsabiliza de la adecuada aplicación del plan docente y de la relación con los otros módulos del curso.

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

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

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

## 5.2. 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 la plataforma tecnológica de educación de la UNIR permiten crear entornos de aprendizaje participativos (con el uso de foros, chats, correo web, etc.) y facilitar y fomentar la creación colaborativa de contenidos (blogs, videoblogs, etc.).
- A partir de aquí, los procedimientos y estrategias cognitivas llevan al alumno, mediante su actividad directa y personal, a la construcción del propio conocimiento y elaboración de significados. Los docentes son mediadores en el proceso. Además de programar y organizar el proceso, el docente anima la dinámica y la interacción del grupo, facilita recursos. Se destaca el aprendizaje significativo, la colaboración para el logro de objetivos, la flexibilidad, etc.
- Organización de los contenidos y variedad de recursos de aprendizaje.

Los puntos clave de nuestra metodología son:

- Formular los objetivos de aprendizaje.
- Facilitar la adquisición de las competencias básicas para el ejercicio de la profesión.
- Elaborar los contenidos que el profesor desea transmitir.
- Organizar los contenidos divididos en básicos, específicos y complementarios.
- Elaborar las herramientas de evaluación necesarias que garanticen el aprovechamiento de su formación.
- Evaluación continua de las respuestas de los alumnos
- Control del ritmo de progreso de los alumnos.
- Crear aportaciones para que los alumnos se enfrenten a situaciones que entren en

contraste con sus experiencias anteriores.

- Sugerir actividades que les ayuden a reestructurar su conocimiento.
- Proponer actividades de resolución de problemas.
- Fomentar actividades que requieran interacción y colaboración con otros alumnos.
- Crear contextos “reales”. El formador puede diseñar simulaciones de la realidad que ayuden al alumno a comprender la validez de lo que aprende para resolver problemas 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).

### 5.2.1. Aula virtual

#### 5.2.1.1 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, 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.

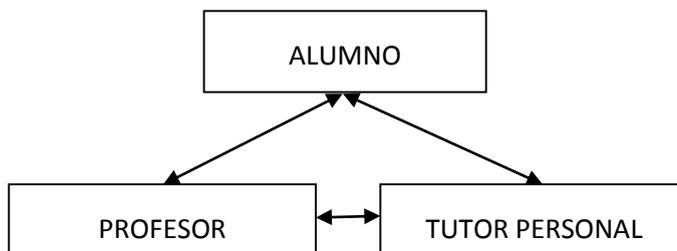
CAMPUS VIRTUAL	
<b>AGENDA</b>	Permite al estudiante consultar los principales eventos (exámenes, actividades culturales, clases presenciales). La agenda puede estar sincronizada con dispositivos móviles.
<b>CLAUSTRO</b>	En este apartado se encuentran los nombres de todo el personal docente de UNIR y 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><b>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:</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>

TV DIGITAL	<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>Clases magistrales:</b> 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>
COMUNICACIONES	<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>
ACTIVIDADES	<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>En caso de necesitar enviarla de nuevo, solo hace falta repetir el proceso. La plataforma, automáticamente, sustituirá el archivo anterior por el nuevo. Una vez completado el proceso, solo queda conocer el resultado. Para ello hay que ir a <i>Resultado de actividades</i>.</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 hasta el momento, comentarios del profesor y del orientador, etc. y descargarse las correcciones.</p>

### 5.2.1.2 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. 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>“Consúltale al profesor de la asignatura”</i>: trata los aspectos generales de la asignatura. Los profesores y tutores 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, 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>	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.
<b>CHAT</b>	Permite una comunicación instantánea entre los usuarios conectados ya sea de manera colectiva o privada. Fomenta el debate y consultas entre estudiantes. Además, a través de esta herramienta el profesor realiza tutorías en grupos reducidos u otras actividades.
<b>ÚLTIMA HORA</b>	Desde este medio el tutor personal pone en conocimiento del alumnado eventos de interés como pueden ser: foros, sesiones, documentación, festividades etc.

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

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

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

### 5.2.1.3. Sesiones presenciales virtuales

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

- **Clases presenciales virtuales**

- Las características de estas aulas es que permiten realizar las siguientes acciones:
  - El alumno ve y escucha al profesor.
  - El alumno escucha al profesor y las cuestiones aportadas por el grupo a través de un chat integrado en la sesión virtual. El profesor tiene la posibilidad de permitir la intervención de los estudiantes a través de audio y video, ya sea de manera grupal o individual.
  - Alumno y profesores pueden interactuar a través de varios medios:
    - El vídeo
    - El audio
    - La pizarra digital
    - El envío de ficheros
    - El chat

El objetivo funcional de la plataforma es gestionar la difusión en unidifusión, multidifusión, tiempo real y descarga de formación vía podcast.

El sistema de publicación y difusión de televisión en Internet 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:

<b>Aspectos técnicos</b>
--------------------------

Sistema operativo	Windows 98 SE, 2000, XP, Vista, Mac OS
Navegadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Internet Explorer 6.0 o superior</li> <li>▪ Mozilla firefox 1.5</li> <li>▪ Netscape Navigator 7.1</li> <li>▪ Safari 2.x</li> <li>▪ AOL 9</li> </ul> Requisitos Adicionales: Macromedia Flash Player 8 o superior.
Resolución pantalla	Resolución Mínima de 800x600 (se recomienda 1024x768 o superior)
Ancho de banda	56 ADSL/ Cable (conexión alámbrica recomendada)
Red	Acceso externo a Internet, sin restricción de puertos o URL no corporativas.
Audio	Tarjeta de audio integrada, con altavoces o toma de auriculares
video	WebCam compatible con los sistemas operativos mencionados.
Equipos PC	RAM: mínimo recomendado 512 Mb. Procesador: mínimo Pentium IV o superior

### 5.3. Actividades formativas

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

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

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

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

**Casos prácticos:** en cada una de las asignaturas, se programan varios casos prácticos con el objetivo pedagógico final de que el estudiante detecte situaciones relevantes, analice la información

complementaria, tome decisiones en relación con el escenario que se plantea y proponga soluciones o indique cómo mejorar la situación de partida.

**Test de autoevaluación y prueba final:** 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. Al final de la asignatura realiza un examen presencial.

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

**Foros y debates (trabajo colaborativo):** el profesor de la asignatura plantea temas para que junto con los alumnos, se debata, se aporten experiencias, compartan e inicien discusiones constructivas.

#### 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 la 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 contempla los siguientes criterios:
  - **Participación del estudiante:** se evalúa teniendo en cuenta la participación en las sesiones presenciales virtuales, en foros y tutorías.
  - **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.
  - **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.

#### Trabajo Fin de Máster

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

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

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

#### **5.5. Sistema de calificaciones**

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

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

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

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

DISEÑO Y EVALUACIÓN DE CONTENIDOS WEB	
<b>ECTS:</b>	18
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria
<b>UNIDAD TEMPORAL:</b>	4 asignaturas cuatrimestrales: 2 en el primer cuatrimestre (10 ECTS) y 2 en el segundo cuatrimestre (8 ECTS)

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Participación del estudiante	0%	10%
Trabajos, proyectos y casos	0%	25%
Test de autoevaluación	0%	5%
Prueba de evaluación final presencial	0%	60%

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones presenciales virtuales	60	0
Estudio personal de material básico	135	0
Lectura de material complementario	50	0
Casos prácticos	235	0
Test de autoevaluación y prueba final	25	40%
Tutorías	20	0
Foros y debates (trabajo colaborativo)	15	0
<b>Total</b>	<b>540</b>	

COMPETENCIAS			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6, CB7	CG1, CG6, CG8	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5	CT1, CT2, CT5, CT6

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS			
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	Créditos ECTS	Carácter
Introducción a la Accesibilidad, Usabilidad y Diseño para Todos	1	4	OB
Diseño de Contenidos Web Accesibles	1	6	OB
Evaluación de la Accesibilidad de Contenidos Web	2	4	OB
Accesibilidad en Documentos Electrónicos	2	4	OB

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
<p><b>Introducción a la Accesibilidad, Usabilidad y Diseño para Todos</b></p> <p>Introducción a las necesidades, barreras y preferencias de los usuarios.            Acceso a la Web de diferentes perfiles de usuario.            Productos de apoyo para acceder a la información.            Normativa legal y técnica sobre accesibilidad web.</p> <p><b>Diseño de Contenidos Web Accesibles</b></p> <p>Análisis y diseño de sitios web accesibles.            Elementos contextuales accesibles.            Estructuras de navegación accesibles.            Inclusión, usabilidad e interacción accesibles.            Diseño e implementación de plantillas de maquetación accesibles.            Accesibilidad para programadores y diseñadores TIC.</p> <p><b>Evaluación de la Accesibilidad de los Contenidos Web</b></p> <p>Análisis y diagnóstico de accesibilidad de los contenidos web.            Metodologías de evaluación.            Técnicas y herramientas aplicables.            Diseño y redacción de informes según perfil profesional.</p> <p><b>Accesibilidad en Documentos Electrónicos</b></p> <p>Tipología y categorización de documentos electrónicos.            Creación de plantillas accesibles para documentos electrónicos.            Análisis de accesibilidad para documentos electrónicos.</p>

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE****Introducción a la Accesibilidad, Usabilidad y Diseño para Todos****(Competencias Específicas CE1 y CE2)**

El estudiante conocerá las necesidades de las personas con capacidades diferentes en el acceso a la tecnología en general y a los contenidos web en particular. Además, estudiará la normativa y legislación aplicable en materia de accesibilidad a la Web.

**Diseño de Contenidos Web Accesibles****(Competencia Específica CE3)**

El estudiante será capaz de diseñar, analizar e implementar sitios web complejos accesibles, mediante la creación y utilización de elementos de navegación, formato, posicionamiento, contexto e interacción accesibles, incluyendo una integración eficaz de recursos de programación, así como de plantillas de maquetación.

**Evaluación de la Accesibilidad de Contenidos Web****(Competencia Específica CE4)**

El estudiante aprenderá a aplicar metodologías para la identificación de barreras de accesibilidad presentes en contenidos web desarrollados por terceros, así como asesorar sobre las modificaciones que deberían llevar a cabo los responsables técnicos de un sitio para adaptar los contenidos a las pautas internacionales de accesibilidad.

**Accesibilidad en Documentos Electrónicos****(Competencia Específica CE5)**

El estudiante aprenderá a generar documentos accesibles en los formatos más extendidos: Word, PowerPoint y PDF. También conocerá las técnicas aplicables para la identificación de barreras de accesibilidad en documentos ya generados

**OBSERVACIONES**

ACCESIBILIDAD DE LOS SERVICIOS BASADOS EN TIC	
<b>Créditos ECTS:</b>	30
<b>Carácter:</b>	Según asignaturas
<b>Unidad temporal:</b>	6 asignaturas cuatrimestrales: 20 ECTS en el primer cuatrimestre y 10 ECTS en el segundo cuatrimestre

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Participación del estudiante	0%	10%
Trabajos, proyectos y casos	0%	25%
Test de autoevaluación	0%	5%
Prueba de evaluación final presencial	0%	60%

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones Presenciales Virtuales	120	0%
Estudio Personal de material básico	205	0%
Lectura de material complementario	90	0%
Casos Prácticos	350	0%
Test de autoevaluación y prueba final	50	40%
Tutorías	45	0%
Foros y debates (trabajo colaborativo)	40	0%
<b>Total</b>	<b>900</b>	

COMPETENCIAS			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6, CB7, CB10	CG2, CG3	CE2, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11	CT2, CT3, CT4, CT7

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS			
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	Créditos ECTS	Carácter
Gestión de la Calidad en Materia de Accesibilidad TIC	1	4	OB
Accesibilidad de Aplicaciones Informáticas de Distinta Naturaleza	1	4	OB
Accesibilidad de los Dispositivos de Acceso a la Sociedad de la Información	1	6	OP
Desarrollo de Planes de Accesibilidad TIC	2	6	OP
El Usuario como Centro de la Innovación	1	6	OB
Interoperabilidad, Adaptabilidad y Multimodalidad para Potenciar la Accesibilidad	2	4	OP

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
<p><b>Gestión de la Calidad en Materia de Accesibilidad TIC</b></p> <p>Organización de entidades de perfil tecnológico.            Servicios TIC y mantenimiento.            Sistemas de Gestión de la Calidad accesibles            Procedimientos de Garantía de Accesibilidad de los Servicios Tecnológicos.</p> <p><b>Accesibilidad de Aplicaciones Informáticas de Distinta Naturaleza</b></p> <p>Aplicaciones de escritorio accesibles.            Aplicaciones móviles accesibles.            Software sobre televisión digital y televisión IP accesibles.            Normativa técnica y legal sobre aplicaciones informáticas de distinta naturaleza.            Análisis y diagnósticos de accesibilidad de aplicaciones.</p> <p><b>Accesibilidad de los Dispositivos de Acceso a la Sociedad de la Información</b></p> <p>Dispositivos de acceso a la sociedad de la información.            Requisitos de accesibilidad del hardware.            Requisitos de accesibilidad de los sistemas operativos.            Análisis y diagnósticos de accesibilidad de dispositivos.</p>

**Desarrollo de Planes de Accesibilidad TIC**

Diseño de planes de accesibilidad para organizaciones.  
Planificación de medidas para incorporación de accesibilidad TIC.  
Estrategia, implementación y evaluación de planes de accesibilidad.

**El Usuario como Centro de la Innovación**

Categorización de usuarios y roles.  
Interacción con el usuario.  
Experiencia de usuario, experiencia de producto.  
Técnicas de investigación social.  
El usuario como diseñador y evaluador de productos y servicios TIC.

**Interoperabilidad, Adaptabilidad y Multimodalidad para Potenciar la Accesibilidad**

Interoperabilidad entre dispositivos y contenidos.  
Adaptabilidad de interfaces.  
Acceso multimodal.  
Estado actual y prospectiva de las tecnologías accesibles.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE****Gestión de la Calidad en Materia de Accesibilidad TIC****(Competencia Específica CE6)**

El estudiante incorporará en cualquier plan de calidad de organizaciones de distinta naturaleza (administración pública, empresas, etc.), la accesibilidad como valor añadido.

**Accesibilidad de Aplicaciones Informáticas de Distinta Naturaleza****(Competencias Específicas CE2 y CE7)**

El estudiante será capaz de evaluar la accesibilidad de cualquier aplicación informática o dispositivo tecnológico que se integra en la sociedad de la información.

**Accesibilidad de los Dispositivos de Acceso a la Sociedad de la Información****(Competencia Específica CE8)**

El estudiante será capaz de evaluar la accesibilidad de cualquier aplicación informática o dispositivo tecnológico que se integra en la sociedad de la información.

**Desarrollo de Planes de Accesibilidad TIC****(Competencia Específica CE9)**

Estudiante realizará una planificación operativa de la incorporación de requisitos de accesibilidad en entornos complejos (un municipio, una universidad, un centro de trabajo, etc.).

#### **El Usuario como Centro de la Innovación**

##### **(Competencia Específica CE10)**

El estudiante dispondrá de los conocimientos necesarios para aplicar en la evaluación distintas técnicas de investigación social mediante las que se consiga situar al usuario en el centro de la innovación.

#### **Interoperabilidad, Adaptabilidad y Multimodalidad para Potenciar la Accesibilidad**

##### **(Competencia Específica CE11)**

El estudiante conocerá cómo mediante el desarrollo de estas características en la tecnología (interoperabilidad, adaptabilidad y multimodalidad) se puede potenciar la accesibilidad de los servicios digitales.

### **OBSERVACIONES**

Las asignaturas optativas son obligatorias de itinerario:

Itinerario profesional:

Desarrollo de Planes de Accesibilidad TIC

Accesibilidad de los Dispositivos de Acceso a la Sociedad de la Información

Itinerario académico:

Interoperabilidad, Adaptabilidad y Multimodalidad para Potenciar la Accesibilidad

I+D+i EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES	
<b>Créditos ECTS:</b>	14
<b>Carácter:</b>	Optativa
<b>Unidad temporal:</b>	4 asignaturas cuatrimestrales: 2 en el primer cuatrimestre (6 ECTS) y 2 en el segundo (8 ECTS)

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Participación del estudiante	0%	10%
Trabajos, proyectos y casos	0%	25%
Test de autoevaluación	0%	5%
Prueba de evaluación final presencial	0%	60%

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones Presenciales Virtuales	50	0%
Estudio Personal de material básico	110	0%
Lectura de material complementario	35	0%
Casos Prácticos	180	0%
Test de autoevaluación y prueba final	20	40%
Tutorías	15	0%
Foros y debates (trabajo colaborativo)	10	0%
<b>Total</b>	<b>420</b>	

COMPETENCIAS			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6, CB7	CG4, CG5	CE12, CE13, CE14	CT1, CT3, CT4, CT6

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS			
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	Créditos ECTS	Carácter
Investigación en Accesibilidad y Discapacidad	1	3	OP
Razonamiento y Redacción Científicos	1	3	OP
Metodología y Práctica de Investigación	2	4	OP
Diseño y Gestión de Proyectos I+D	2	4	OP

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
<p><b>Investigación en Accesibilidad y Discapacidad</b></p> <p>Estado del arte y frentes abiertos. Diversidad funcional. Categorización y perspectivas. Contribuciones significativas a la accesibilidad.</p> <p><b>Razonamiento y Redacción Científicos</b></p> <p>El camino hacia la publicación científica. El documento científico. Canales de publicación científica. Herramientas de apoyo a la escritura científica.</p> <p><b>Metodología y Práctica de Investigación</b></p> <p>El proceso de investigación en la era digital. Metodología y diseño de la investigación. Técnicas e instrumentos para la investigación. Recursos tecnológicos para investigar. La difusión de la investigación.</p> <p><b>Diseño y Gestión de Proyectos I+D</b></p> <p>Investigación, desarrollo e innovación. Diseño y gestación de proyectos de I+D. Implementación de proyectos de I+D. La creatividad como origen de la I+D.</p>

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### **Investigación en Accesibilidad y Discapacidad.**

##### **(Competencia Específica CE12)**

El estudiante conocerá las fuentes mediante las que podrá acceder a datos fiables relacionados con accesibilidad y discapacidad (por ejemplo, datos estadísticos, publicaciones del sector de la accesibilidad, etc.).

#### **Razonamiento y Redacción Científicos.**

##### **(Competencia Específica CE13)**

El alumno/a aprenderá a plantear y redactar contribuciones científicas en inglés de manera correcta, adaptándose al medio, al mensaje y al público objetivo, incluyendo artículos cortos, artículos largos, posters, paneles, talleres, capítulos de libros y revistas científicas.

#### **Metodología y Práctica de Investigación.**

##### **(Competencia Específica CE13)**

El alumno/a aprenderá a diseñar y estructurar experimentos científicos de manera precisa, fiable y contrastable, de tal manera que puedan ser utilizados como parte de un proceso de investigación.

#### **Diseño y Gestión de Proyectos I+D.**

##### **(Competencia Específica CE14)**

El alumno/a aprenderá a diseñar y escribir propuestas y proyectos de I+D+i, en español y en inglés, con el objeto de conseguir la aprobación y el correcto seguimiento por parte de los organismos financiadores que convoquen las ayudas oficiales.

### OBSERVACIONES

Todas las asignaturas de este módulo son optativas del título pero obligatorias en el itinerario académico.

PRÁCTICAS PROFESIONALES EN EMPRESA	
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Carácter</b>	Optativo
<b>Unidad temporal:</b>	Segundo cuatrimestre (6 ECTS)

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Evaluación del tutor externo	0%	40%
Memoria de prácticas	0%	60%

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Estancia en el centro	150	100%
Redacción de la memoria de prácticas	20	0%
Tutorías	10	0%
<b>Total</b>	<b>180</b>	

COMPETENCIAS			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6-CB10	CG1-CG8	CE1-CE14	CT1-CT7

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS			
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	Créditos ECTS	Carácter
Prácticas Externas	2	6	OP

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
Realización de prácticas profesionales en una empresa del sector de la accesibilidad TIC.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Se ponen en práctica los conocimientos adquiridos en el máster mediante la integración del estudiante en proyectos reales de accesibilidad TIC en empresas del sector.

Rev:22/12/2015	Memoria verificada del Máster Universitario en Tecnologías Accesibles: Web, Aplicaciones y Dispositivos.
Página 52 de 83	

Se adquiere una experiencia en el ámbito de la consultoría de accesibilidad y/o desarrollo de servicios tecnológicos accesibles.

#### OBSERVACIONES

Estas prácticas son obligatorias para el itinerario profesional.

El estudiante adquirirá de entre todas las competencias aquellas que estén asociadas a la práctica profesional.

TRABAJO FIN DE MÁSTER	
Créditos ECTS:	10
Carácter	TFM
Unidad temporal:	Segundo cuatrimestre (10 ECTS)

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
Contenido TFM	0%	50%
Exposición TFM	0%	30%
Estructura TFM	0%	20%

ACTIVIDADES FORMATIVAS	HORAS	% PRESENCIAL
Sesiones presenciales virtuales	20	0%
Redacción del TFM	200	0%
Lectura de material complementario	40	0%
Tutorías	40	0%
Total	<b>300</b>	

COMPETENCIAS			
Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6-CB10	CG1-CG8	CE13, CE15	CT1-CT7

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS			
Denominación de la asignatura	Cuatrimestre	Créditos ECTS	Carácter
Trabajo Fin de Máster	2	10	TFM

CONTENIDOS DE LAS ASIGNATURAS
Realización de un trabajo práctico o de investigación que profundice en cualquiera de las cuestiones que han sido objeto del Máster.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Se aprende a recopilar y depurar información relativa a trabajos teórico-prácticos y a conceptualizar, enfocar, desarrollar y comunicar los resultados de dichos trabajos, que profundizarán en el entorno de las tecnologías accesibles.

Se ponen en práctica todos los conocimientos adquiridos que se relacionen con el objeto del trabajo.

Se adquiere una experiencia en la realización de trabajos científico-técnicos y en la presentación de sus resultados.

**OBSERVACIONES**

El alumno adquirirá de entre todas las competencias aquellas que estén asociadas al tema del Trabajo Fin de Máster

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. Personal académico disponible

La 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 la UNIR sigue lo establecido en el V Convenio colectivo nacional de Universidades Privadas (Resolución de 27 de diciembre de 2005).

- **Profesor/a Agregado/a:** Es el doctor que desarrolla actividades docentes e investigadoras, desarrolla estudios de su especialidad o interdisciplinares y colabora con la ejecución de las actividades que a éste encomiende el centro. Asimismo, se encarga de la dirección de tesis doctorales y puede dirigir o coordinar la enseñanza de una o varias asignaturas de los planes de estudios que correspondan a su departamento. Tiene a su cargo la tutoría de grupos de alumnos.
- **Profesor/a Adjunto/a:** Es el doctor que desarrolla actividades docentes e investigadoras, desarrolla estudios de su especialidad o interdisciplinares, se encarga de la dirección de tesis doctorales y puede coordinar la enseñanza de una o varias asignaturas de los planes de estudios que correspondan a su departamento. Tiene a su cargo la tutoría de grupos de alumnos.
- **Profesor/a Asociado/a:** Es el titulado universitario de grado superior que desarrolla actividades docentes y coordina a varios profesores que imparten la misma o distintas asignaturas de los planes de estudio que corresponden a su departamento. Pueden tener, además, a su cargo la tutoría de grupos de alumnos.

#### 6.1.1. Previsión del profesorado

La ratio de alumnos por profesor no será superior a 50 y al menos el 50 por 100 del total del profesorado deberá estar en posesión del título de doctor.

Categoría	Total %	Doctores%	Horas %
Profesor Agregado	30	100	30
Profesor Adjunto	20	100	20
Profesor Asociado	50	0	50

El equipo docente es experto en los contenidos del Máster y está formado inicialmente por ocho profesores doctores, cinco de ellos acreditados, que aúnan una amplia experiencia en el ámbito de la docencia y una dilatada carrera profesional y por cinco profesores con una amplia experiencia en gestión de proyectos relacionados con las tecnologías accesibles y en docencia en universidades. El número de docentes se irá incrementando en años posteriores para atender la creciente demanda prevista del Máster.

El núcleo del claustro está formado por los siguientes profesores:

- Prof. Dr. Daniel Burgos, Vicerrector de Investigación y Tecnología, Catedrático de Tecnologías para la Educación y la Comunicación, UNIR
- Dr. Rubén González, Director Adjunto de la Escuela de Ingeniería, experto en Accesibilidad web, Director Máster en Ingeniería Web, UNIR
- D<sup>ña</sup>. Lourdes González, Directora de Proyectos Internacionales, Fundación ONCE, profesora de Usabilidad y Accesibilidad, UNIR
- Dr. Juan Manuel García, Profesor de Accesibilidad y Director del Grupo de Investigación sobre Accesibilidad web de UNIR
- Dr. Óscar Sanjuán, Profesor de Usabilidad y Experiencia de Usuario, Univ. Carlos III de Madrid, UNIR

A continuación, se incorpora una tabla en la que se describen los perfiles con los que la UNIR ha adquirido compromiso hasta la fecha:

Perfil del Docente	Área de conocimiento	Docencia y experiencia profesional	Acreditado	Tipo de contratación	Docencia en la UNIR	dedicación al máster
Doctor	Ingeniería Informática	al menos tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en tecnologías accesibles	Sí	Tiempo completo	Diseño y evaluación de contenidos web	30%
<b>Óscar Sanjuán</b> Doctor	Ingeniería Informática	con diez años de experiencia docente universitaria y con tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en	Sí	Tiempo parcial	Diseño y evaluación de contenidos web	30%

		tecnologías accesibles				
Doctor	Ingeniería Informática o similar	con diez años de experiencia docente universitaria y con tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en tecnologías accesibles	Si	Tiempo parcial	Diseño y evaluación de contenidos web	30%
Ingeniero y Máster	Ingeniería Informática o similar	con diez años de experiencia docente universitaria y con tres años de experiencia investigadora Postdoctoral en tecnologías accesibles, y no menos de 8 publicaciones JCR	No	Tiempo parcial	Diseño y evaluación de contenidos web	30%
Ingeniero y Máster	Ingeniería Informática o similar	con diez años de experiencia docente universitaria y tres años de experiencia investigadora posdoctoral	No	Tiempo parcial	Accesibilidad de los servicios basados en TIC	40%

		en tecnologías accesibles				
<b>Juan Manuel García</b> Doctor	Ingeniería Informática o similar	con diez años de experiencia docente universitaria y tres años de experiencia investigadora posdoctoral en tecnologías accesibles	Si	Tiempo completo	Accesibilidad de los servicios basados en TIC	30%
Doctor	Ingeniería Informática o similar	con diez años de experiencia docente universitaria y tres años de experiencia investigadora posdoctoral en tecnologías accesibles, no menos de 8 publicaciones JCR, y no menos de 3 proyectos I+D+i como investigador principal	Si	Tiempo parcial	Accesibilidad de los servicios basados en TIC	30%
Licenciado y Máster	Informática o Sistemas de Información	con experiencia profesional en el sector	No	Tiempo parcial	Accesibilidad de los servicios	30%

		de la usabilidad y la web 2.0 de al menos cinco años, participación en no menos de 2 proyectos I+D+i como sector privado o institución pública			basados en TIC	
<b>Daniel Burgos</b> Doctor	Ingeniería Informática, Educación	con diez años de experiencia docente universitaria y tres años de experiencia investigadora posdoctoral en tecnologías accesibles	Si	Tiempo parcial	I+D+i en Tecnologías accesibles	30%
Ingeniero	Informática o Sistemas de Información	con experiencia profesional en el sector de la usabilidad y la web 2.0 de al menos cinco años, participación en no menos de 2 proyectos I+D+i como sector privado o	No	Tiempo parcial	I+D+i en Tecnologías accesibles	40%

		institución pública				
<b>D<sup>a</sup>. Lourdes González</b>  Doctor	Ingeniería Informática o similar	con experiencia profesional en el sector de la usabilidad y la web 2.0 de al menos cinco años, participación en no menos de 2 proyectos I+D+i como sector privado o institución pública	No	Tiempo parcial	I+D+i en Tecnologías accesibles	30%
Ingeniero.	Ingeniería Informática o similar	con experiencia laboral en proyectos y/o empresas centrados tecnologías accesibles	No	Tiempo completo	Todos	60%
<b>Rubén González</b>  Doctor	Ingeniería Informática, Ingeniería Industrial	con experiencia laboral en proyectos y/o empresas centrados tecnologías accesibles	Si	Tiempo completo	Todos	20%

## 6.2. Otros recursos humanos disponibles

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

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

Departamentos y Servicios	Apoyo a las Titulaciones	Perfil de PAS
Oficina de atención al alumno	Información sobre las diferentes titulaciones	6 Auxiliares administrativos con experiencia en el campo
Servicio Técnico de Orientación	Orientación a futuros alumnos	30 Licenciados superiores en diferentes titulaciones (Pedagogía, Psicología y Sociología).
Servicio de Admisiones	Acceso, admisión y matrícula	22 Auxiliares administrativos con experiencia en el campo de la Formación.
Servicio Técnico Informático	Mantenimiento, desarrollo e innovación de la plataforma e-Learning	15 Titulados superiores (ingeniería, técnicos de informática y especialistas en e-learning); uno de ellos responsable del mantenimiento.
Servicio de Publicaciones, Recursos Docentes y Documentación	Diseño y desarrollo de los materiales y Recursos docentes para su aplicación on line	24 Titulados superiores, uno de ellos responsable del diseño y edición de los contenidos de los Grados.
Comunicación y Expansión Académica	Plan de Comunicación y desarrollo de proyectos nacionales e internacionales.	12 Licenciados en diferentes áreas relacionadas. Marketing, ADE y

TV y Producción Audiovisual	Grabación, edición y producción de material didáctico audiovisual.	10 Licenciados en diferentes Titulaciones (Comunicación y Periodismo).
-----------------------------	--	--

### Selección

En la selección del PAS 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 del PAS, fijados con carácter general para atender las necesidades administrativas y de apoyo a la docencia, 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 su adecuación 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.

### Formación

El plan de formación para el PAS de la Universidad Internacional de la Rioja se ha diseñado con el objetivo de disponer de un instrumento eficaz que gestione y desarrolle las estrategias de la organización, en materia de capacitación y desarrollo, permitiendo la adaptación de las personas a los puestos de trabajo (nuevas tecnologías y actualización de conocimiento), facilitando su promoción profesional y asegurando el éxito de la implantación de nuevos modelos organizativos.

En este sentido, las acciones formativas se gestionarán con el objetivo de alcanzar las metas que la Universidad se ha trazado y que incluye el necesario desarrollo de la carrera profesional de cada trabajador.

Dicho plan contará con un sistema de evaluación de los resultados obtenidos. Partiendo de un análisis de necesidades "normativas y formativas" del personal, se propondrá un plan formativo, que posteriormente, permitirá ir ajustando la definición de las nuevas acciones formativas a realizar en períodos posteriores.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1. Justificación de la adecuación de los medios 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, incorporando, también, la infraestructura fundamental vinculada al desarrollo Tecnológico o Plataforma de Formación que permite afrontar los programas y proyectos propuestos.

### 7.2. Espacios disponibles

Las oficinas de la UNIR se distribuyen en:

- Rectorado.
- Secretaría General.
- 1 Sala de Reuniones.
- 2 Aulas totalmente informatizadas de 50 m<sup>2</sup> cada una, con la incorporación de 50 equipos informáticos de última generación.
- 2 Aulas Multifunción (exámenes, conferencias, seminarios, etc.).
- 1 Aula-Plató con los Recursos necesarios para grabar las clases presenciales virtuales.
- 1 Salón de Actos para 100 personas.
- 1 Biblioteca
- 2 Salas de Sistemas, para albergar los Sistemas Informáticos y Tecnológicos.
- Recepción e información.
- 5 Salas de Reuniones, una de ellas multifunción, reuniones, conferencias.
- 3 Aulas de trabajo.
- 1 aula polivalente.
- 7 Salas de impartición de clases virtuales.

#### 7.2.1. Criterios de accesibilidad universal y diseño para todos

La plataforma e-learning en la que se desarrollará las titulaciones de la UNIR, se basará en el nivel AA de las Pautas de Accesibilidad para el Contenido en la Web 2.0 del W3C, cuyos requisitos se recogen en la norma española sobre accesibilidad web (UNE 139803:2012).

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

Además, los contenidos formativos y las actividades serán igualmente accesibles, tanto a nivel técnico (aplicación de las citadas Pautas de Accesibilidad para el Contenido en la Web 2.0) como pedagógico (objetivos formativos alcanzables por los distintos perfiles de discapacidad). Por ejemplo, un curso de tratamiento de imágenes puede ser técnicamente accesible, pero una persona ciega no podrá alcanzar los objetivos definidos para la formación, por lo que no se garantizará la accesibilidad pedagógica para este perfil.

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

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

### **7.3. Dotación de infraestructuras docentes e investigadoras**

#### **7.3.1. Dotación de infraestructuras docentes**

##### **7.3.1.1 Software de gestión académica**

La Universidad Internacional de La Rioja dispone de herramientas de gestión que permiten desarrollar de forma eficiente los distintos procesos académico-administrativos requeridos por el Título (acceso, admisión, expediente, reconocimientos y transferencias, gestión de actas, expedición de títulos, convocatorias) y por los procesos auxiliares de gestión de la universidad como son la gestión de exámenes, gestión de defensas de trabajo fin de grado/máster, gestión del *Practicum*, 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.

Adicionalmente, también se ha adquirido un sistema anti-plagio para que los profesores puedan validar los trabajos de los alumnos.

##### **7.3.1.2 Plataforma de teleformación**

La UNIR cuenta con una plataforma de formación propia preparada para la realización de los grados (eLMSCepal) 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 y por la que han pasado más de 30.000 alumnos.

Esta plataforma pertenece al grupo de los Gestores de Contenidos Educativos (LMS, Learning Management Systems), también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtuales (VLE, Virtual Learning Managements), un subgrupo de los Gestores de Contenidos (CMS, Content Management Systems). Son aplicaciones para crear y gestionar 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).

### Características generales

- Permite albergar tantas aulas virtuales como titulaciones, con el fin de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este entorno contiene los espacios *on line* dedicados al trabajo en equipo de profesores e investigadores.
- eLMSCepal ha sido diseñada pensando en los usuarios en todo momento. Por eso es fácil de utilizar y no requiere conocimientos específicos y 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.
- La plataforma de teleformación cuenta con un sistema de administración muy completo y a la vez muy sencillo. Toda la administración se lleva a cabo de manera remota a través de cualquier ordenador con conexión a Internet y no requiere conocimientos específicos por parte de los administradores, orientadores o gestores de contenidos.
- Una de las características fundamentales de este sistema de teleformación es su gran flexibilidad. Todos los servicios que puede ofrecer la aplicación son módulos que pueden activarse o desactivarse sin afectar al funcionamiento del resto del sistema. Esto hace que sea muy adecuado para solucionar todo tipo de necesidades formativas.
- Esta plataforma de teleformación está organizada en cuatro niveles diferentes, correspondientes a los cuatros posibles perfiles de usuarios (de acuerdo a sus características y funciones).

#### 7.3.1.2.1 Administrador general

Será el encargado de gestionar los recursos de la plataforma comunes a todos los cursos que se vayan generando. Entre sus funciones estarán: dar de alta y baja a los usuarios (alumnos y orientadores), configurar los cursos activos, gestionar los foros de los cursos, etc. Las herramientas y recursos que gestiona este perfil de usuario son:

- Administración general: creación de cursos, creación de blogs y vídeo blogs, importación y exportación de aulas virtuales.
- Control de usuarios y grupos: altas, bajas, cargas masivas de usuarios, etc.
- Opciones de configuración general de la plataforma.
- Servicios generales: gestión de recursos generales, como cuestionarios de calidad.
- Estadísticas: gestión de estadística de acceso de todos los perfiles de usuario.
- Comunicaciones generales de la plataforma: noticias generales, FAQ's, materiales multimedia.

#### 7.3.1.2.2 Gestor de contenidos

Será el encargado de gestionar los recursos que se encuentran en el aula virtual. Entre las tareas que realiza están las siguientes: subir los contenidos didácticos, incluir los test de autoevaluación, gestionar los recursos multimedia (TV digital, videotecas, etc.). Concretamente las herramientas que gestiona son:

- a) Documentación
- b) Enlaces de interés
- c) Glosarios
- d) Contenidos didácticos
- e) Evaluación: creación y gestión de exámenes de auto comprobación y cuestiones de repaso.
- f) Videoteca y Audioteca
- g) Gestión de la TV educativa
- h) FAQ`s del aula virtual

#### 7.3.1.2.3 Orientador

Se encarga de la planificación y seguimiento de la materia formativa y de sus alumnos. Son responsables de incentivar al alumno y de dinamizar las clases virtuales.

Los soportes de la tutoría en la UNIR son de tres tipos:

- Tutoría telemática. Utilizando los canales de comunicación incorporados en la plataforma tecnológica.
- Tutoría telefónica. Se utiliza cuando se detecta que el alumno no sigue el ritmo previsto o por el alumno para solicitar ayuda ante dificultades técnicas o académicas.
- Tutoría telepresencial. El primer contacto con el aula virtual ha de ser en una sesión telepresencial con los alumnos. También se organizan eventos telepresenciales, por ser indispensables en algunas asignaturas.

Para realizar su labor, gestionan las siguientes herramientas:

- a. Tablón de noticias
- b. Correo
- c. Foros de debate
- d. Chat
- e. Blogs y Videoblogs

#### 7.3.1.2.4 Estudiantes

Rev:22/12/2015	Memoria verificada del Máster Universitario en Tecnologías Accesibles: Web,
Página 67 de 83	Aplicaciones y Dispositivos.

Son los alumnos los que acceden a los contenidos y participan en las actividades del curso en el aula virtual, espacio donde tienen disponible el material didáctico, las herramientas de comunicación y la información necesaria para la comprensión de asignatura organizados por ÁREAS:

- a. Área de información
- b. Área de comunicación
- c. Área de materiales y recursos didácticos
- d. Área de trabajo colaborativo
- e. Área de TV educativa digital en Internet
- f. Área de evaluación

#### 7.3.1.3 Recursos de telecomunicaciones

Los recursos disponibles en la UNIR son los siguientes:

- 90 líneas de teléfono a través de tres primarios de telefonía en Madrid.
- 30 líneas de teléfono a través de un primario de telefonía en Logroño.
- Número de teléfono de red inteligente para llamadas entrantes: 902 02 00 03.
- Centralita de telefónica administrativa Panasonic TDA 600. 16 canales voIP + analógicos.
- Nueve enlaces móviles con conexión digital a la central.
- Cuatro líneas de banda ancha redundantes y balanceadas utilizando tecnología Cisco para dar acceso a: Internet, Conectividad con Universitat XXI y al Campo Moodle que tiene la UNIR externalizado.
- Telefonía basada en VoIP sobre servidores Cisco Call Manager 5.1 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.

#### 7.3.1.4 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.

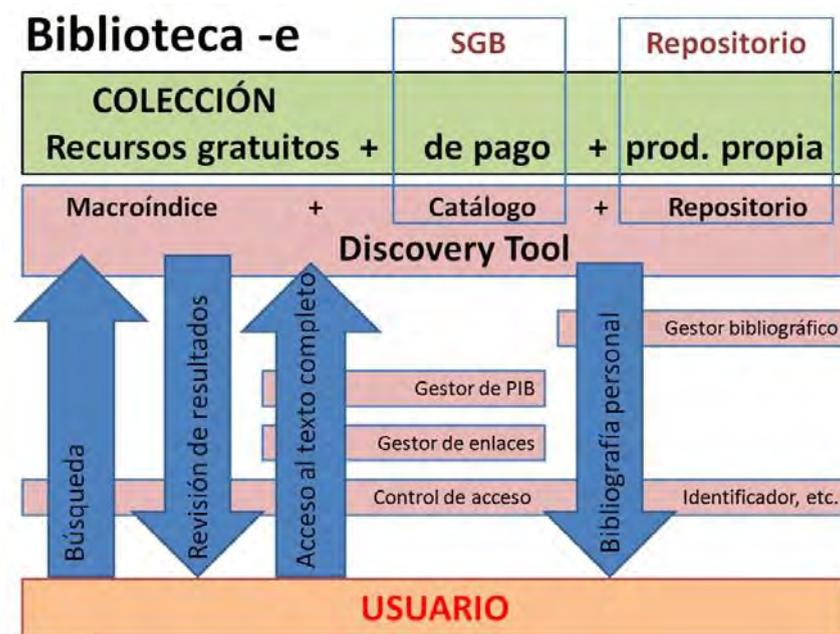
La política de adquisiciones de la biblioteca de la UNIR bascula fundamentalmente sobre recursos en soporte digital. La aún imprescindible adquisición de bibliografía en soporte de papel,

se enfocará prioritariamente sobre aquellas áreas de conocimiento en las que se incardinan las líneas de investigación estratégicas de la universidad.

La adscripción de la 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 de la UNIR.

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:



Los otros componentes se irán incorporando paulatinamente.

### 7.3.2. Dotación de infraestructuras investigadoras

#### Personal docente y de apoyo a la docencia

El profesorado de la UNIR está integrado en 4 ejes académicos fundamentales: Educación, Comunicación, Ciencias Sociales y Tecnología. Estos cuatro ejes vertebran tanto la estructura académica como la investigadora. Al amparo de estos ejes, para el bienio 2012-2013 se han aprobado 7 líneas de investigación

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

### Personal investigador y de apoyo a la investigación

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

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

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

#### 7.3.3. Mecanismos para garantizar el servicio basado en las TIC

El modelo de enseñanza de la 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 la UNIR satisfacen los siguientes objetivos:

- Garantizar la accesibilidad a los servicios en todo momento.
- Proporcionar las herramientas de comunicación como web conferencia, correo electrónico, foros, listas de distribución, chat, programas de intercambio de archivos, de compartición de documentos, etc., que facilitan las comunicaciones entre usuarios (profesores, estudiantes, personal administrativo y público en general).

Desde el punto de vista técnico las infraestructuras tecnológicas de la UNIR disponen de las más avanzadas instalaciones en materia de seguridad física, control de temperatura y humedad, seguridad contra incendios y alta disponibilidad de energía eléctrica.

- Arsys.es es un proveedor de Internet multihomed. Los operadores se eligen buscando optimizar la velocidad de conexión con todos los usuarios de Internet, buscamos que nuestros servidores sean vistos con gran rapidez y sin cuellos de botella por usuarios de cualquier operador que ofrezca conexiones por RTB, 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.

##### 7.3.1.1 Seguridad física

Rev:22/12/2015	Memoria verificada del Máster Universitario en Tecnologías Accesibles: Web,
Página 70 de 83	Aplicaciones y Dispositivos.

- Sensores para el control de la temperatura y humedad ambiente.
- Filtrado de aire para evitar la entrada de partículas.
- Sistema automático balanceado y redundante de aire acondicionado.
- Sistema de detección de incendios que dispara, en caso de necesidad, un dispositivo de expulsión de gas inerte que extingue el fuego en pocos segundos.

#### 7.3.3.2 Seguridad en el suministro eléctrico

- Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI) para garantizar la estabilidad y continuidad de los equipos.
- Grupo electrógeno autónomo que suministraría, en caso de corte prolongado, la energía necesaria para que no haya pérdida de alimentación, de modo que los servicios a clientes no sufran ninguna alteración.

#### 7.3.3.3 Seguridad perimetral

- Acceso restringido por control de tarjeta magnética y contraseña.
- Sistema generalizado de alarmas.
- Tele vigilancia.

#### 7.3.4. Detalle del servicio de alojamiento

Los recursos que necesita la plataforma se dividen en dos tipos: recursos software y recursos hardware.

##### 7.3.4.1 Recursos software

Los recursos software utilizados por la plataforma son:

Tecnología Microsoft

Sistema Operativo: Windows 2000/2003/2008 Server

Gestor de Base de datos: Microsoft SQL Server 2005/2008

Lenguaje de programación ASP y ASP.NET

Acceso Remote Desktop

Servidor web IIS

Servidor FTP

Microsoft Servidor DNS

Microsoft oBind

Extensiones FrontPage

Servidor de correo (POP3/SMTP/listas)

Mailenable

Webmail Horde

Filtro antivirus / antispam avanzado  
 Servidor de estadísticas AWStats  
 Servidor de base de datos MySQL  
 Servidor de base de datos PostgreSQL  
 Servidor de base de datos SQL Server 2000/2005  
 Express Edition Soporte ASP y ASP.NET  
 Intérpretes VBScript, JScript, Active Perl, PHP y Python  
 Indexador de ficheros Microsoft Index Server  
 Servidor Multimedia Windows Media Server

#### 7.3.4.2 Recursos hardware

En este punto se describen la infraestructura física necesaria que se necesita para que la plataforma de formación pueda ejercer su función. Esta infraestructura se puede resumir en tres puntos: Características técnicas del servidor, Características del hosting y Sistema de copias de seguridad

#### Características técnicas del servidor

##### **Detalle de la máquina**

Fabricante: IBM  
 Modelo Xeon E5-2630 0  
 Tipo CPU: Intel Xeon Quad-Core  
 Número de núcleos: 24  
 Velocidad de cada núcleo: 2.30 GHz  
 Memoria RAM: 32 GB ECC  
 Tamaño de discos 2x300 GB  
 HDD Discos: 136 GB RAID 1  
 HDD cabina FC: 2 TB  
 SAS RAID: RAID 1 Hot Swap–  
 Transferencia: 18 Mbps

##### **Gestión del producto**

Panel de control  
 Reinicios y resets

Avisos automáticos (email/SMS)

Gráficos de ancho de banda y transferencia

Direcciones IP extra

### **Seguridad**

Alojamiento IDC Protección firewall

Monitorización avanzada

### **Garantías y Soporte**

Garantía hardware ilimitada Soporte 24x7

### **Características del hosting**

El servicio de alojamiento incluye las funcionalidades que se detallan a continuación:

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

El hosting que proponemos para este proyecto es el número 1 en España, y se destacan por los siguientes conceptos:

#### a) Experiencia total

Los profesionales que conforman el equipo del proveedor de hosting son expertos totales en la atención al cliente:

- Porque llevan más de 10 años atendiendo las consultas de sus clientes
- Porque todos sus técnicos han cursado estudios superiores o universitarios
- Porque reciben formación continua en las últimas novedades del sector.

#### b) Compromiso total

Los medios técnicos con los que la UNIR dispone desde su inicio cuentan con más de 100 profesionales dedicados y totalmente comprometidos en ofrecer a sus clientes la información

que necesiten:

- Porque no tienen personal subcontratado.
- Porque no externalizan los servicios.
- Porque, cada año, aumentan el número de profesionales dedicados al cliente.

c) Calidad Total

La calidad de los medios técnicos de que se vale la UNIR desde su inicio, está garantizada:

- Porque disponen de protocolos de calidad y de mejora constante.
- Porque la ISO 9001:2000 certifica la eficacia del sistema en la satisfacción del cliente y de sus diferentes procesos de atención y consulta.
- Porque AENOR garantiza la adhesión del proveedor al Código de Buenas Prácticas de Comercio Electrónico y, en concreto, sus relaciones con los clientes cumplen con los requisitos de calidad y transparencia más rigurosos.

### **Sistema de copias seguridad**

#### Compresión de datos de alto nivel

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

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

#### Programación de sus copias

Desde el programa de copias de seguridad, además de efectuar una copia o restauración al momento, se puede programar la frecuencia y periodicidad con que desea realizar la salvaguardia de sus archivos en el servidor.

#### Proceso sencillo y automático

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

#### Copia segura

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

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

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

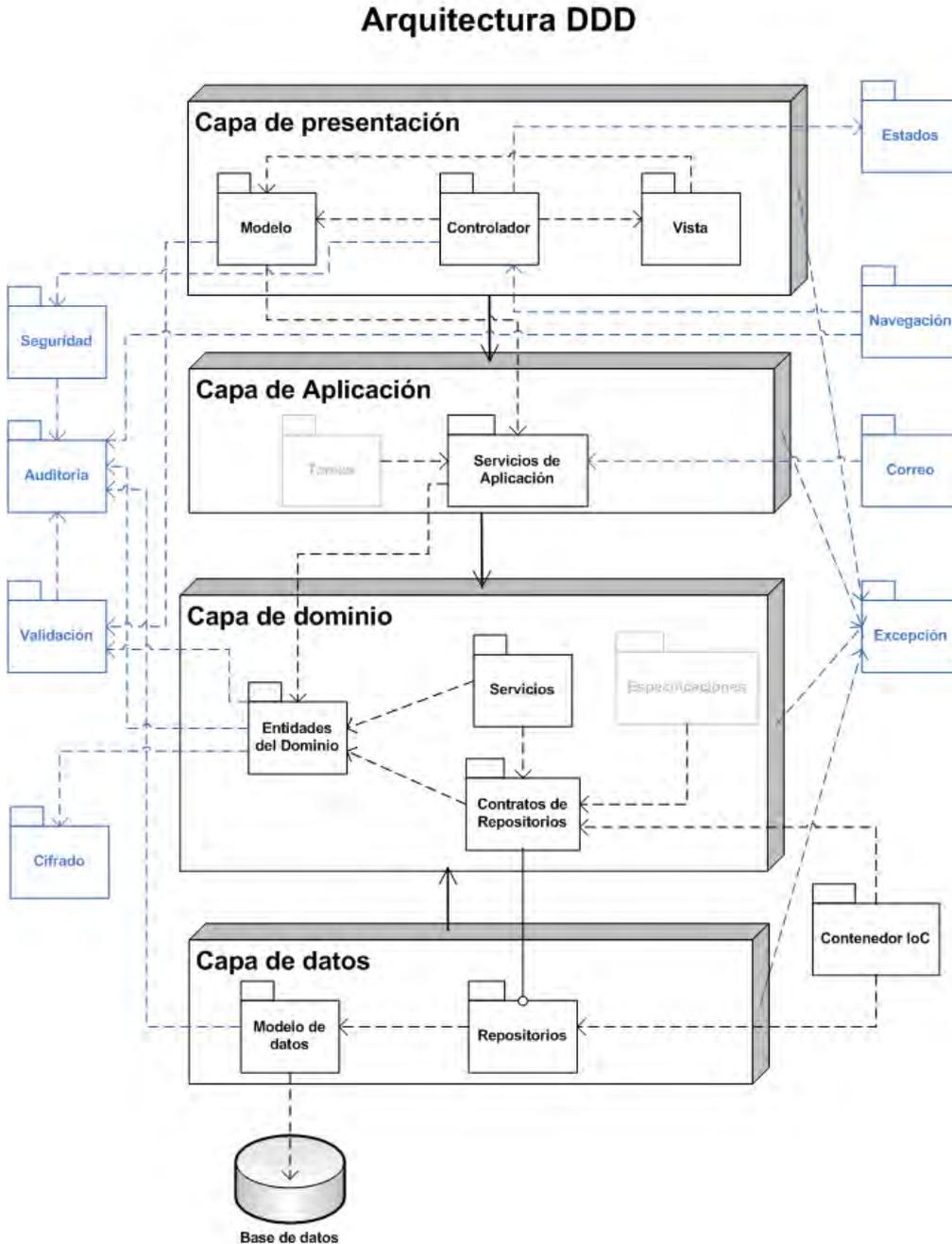
#### 7.4. Previsión de adquisición de recursos materiales y servicios necesarios

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

RECURSOS	2013-14	2014-15	2015-16
Capacidad máxima de acceso a Internet	600 Mb	700 Mb	560 Mb
Líneas de acceso a internet redundadas	9	10	8
Capacidad de almacenamiento en servidores centrales en TeraBytes	24	30	24
Impresoras departamentales (con fax y escáner)	32	32	32
Impresoras escritorio	8	10	12
Potencia de SAI	30Kwa	40Kwa	40Kwa
Potencia generadores diésel	50Kw	60Kw	60Kw
Líneas telefónicas	160	190	130
Puntos de acceso <i>wireless</i>	14	16	18
Ordenadores sobremesa	460	500	412
Ordenadores portátiles	17	20	25
Teléfonos VoIP sobremesa	20	24	28
Teléfonos VoIP softphone	20	24	28

7.5.Arquitectura de software

Para el desarrollo de las aplicaciones informáticas desarrolladas a partir del 2012, la 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:



### 7.5.1. Componentes horizontales. Capa de presentación

Basada en la definición del modelo vista controlador. Implementa las pantallas de usuario y los controladores de estas.

#### Capa de aplicación

Coordina actividades propias de la aplicación pero no incluye lógica de negocio siguiendo el Principio de “Separation of Concerns”.

#### Capa de dominio

Basada en la definición del patrón “Entity” e implementada a través de las “IPOCO Entities”. Esta capa está completamente desacoplada de la capa de datos para lo cual se aplica el patrón “Inversion of Control”.

#### Capa de datos

Basada en la definición del patrón “Repository” y es la encargada de acceder a la base de datos de la aplicación.

### 7.5.2. Componentes transversales. Componente de seguridad

Gestiona la seguridad en el acceso a la aplicación, y se divide en dos:

1. Autenticación: Permite validar la identidad de los usuarios e incluye el inicio y fin de sesión, el recordatorio y cambio de contraseña y la activación de cuenta de los usuarios
2. Autorización: Permite gestionar los permisos de los usuarios en la aplicación a partir de los roles que les hubiesen sido asignados e incluye:
  - a. Permisos de acceso a las páginas
  - b. Permisos de acceso a las opciones de menú
  - c. Permisos de lectura, escritura, eliminación y consulta
  - d. Permisos de ejecución de acciones

#### Componente de estados

Implementado en base al patrón “Memento” y permite recuperar el estado anterior de una página durante el proceso de navegación del usuario para mantener los valores introducidos en los filtros, listados, asistentes, etc. Deberá estar preparado para escenarios con granja de servidores.

**Componente de navegación**

Permite establecer la relación de flujos entre las páginas de la aplicación para mantener la coherencia en la navegación del usuario.

**Componente de validación**

Permite realizar las validaciones de los valores de entrada y salida de la aplicación. Incluye lo siguiente:

1. Validación de definición de campos: Permite validar la definición de los campos en base a la longitud, tipo de dato, rango de valores, etc.
2. Validación de formatos: Permite validar los formatos de texto conocidos como son: NSS, NIE, NIF, CIF, CCC, EMAIL, MOVIL, etc.
3. Filtrado de textos: Permite filtrar los textos de entrada (usuarios) y salida (base de datos) en base a una lista negra de palabras con el fin de evitar inyecciones de SQL y de XSS.

**Componente de auditoría**

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:

1. Auditoría de acceso: Encargado de registrar los inicios, cierres de sesión, intentos fallidos en la aplicación, solicitudes de recordatorio y cambios de contraseña.
2. Auditoría de navegación: Encargado de registrar las páginas visitadas por los usuarios en la aplicación recogiendo la mayor cantidad de parámetros posibles (tiempo, navegador, etc.).
3. Auditoría de acciones: Encargado de registrar todas las acciones realizadas por el usuario en el sistema recogiendo la mayor cantidad de parámetros posibles (contexto, registro, etc.).
4. Auditoría de datos: Encargado de registrar los cambios que un usuario realiza sobre los datos de la aplicación recogiendo la mayor cantidad de parámetros posibles. Incluye operaciones de alta, edición, eliminación y consulta de registros (contexto, registro, filtro, etc.).
5. Auditoría de validación: Encargado de registrar las validaciones incorrectas y filtros aplicados que eliminaron cadenas de inyección SQL y XSS.

**Componente de excepciones**

Encargado de interceptar, registrar, categorizar y comunicar los errores encontrados en la aplicación en producción. Estas excepciones deberán estar dentro de un contexto para identificar como han ido subiendo por las diferentes capas e incluirán información relativa al espacio de nombres, clase, método y cualquier información adicional como ser el usuario.

**Componente de cifrado**

Encargado de realizar el cifrado y descifrado de información sensible como la contraseña o datos sensibles según la L.O.P.D.

**Componente de correo**

Encargado de realizar el envío de los correos electrónicos de la aplicación.

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1. Estimación de valores cuantitativos

Una previsión de los resultados que obtendrán los estudiantes del MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS ACCESIBLES: WEB, APLICACIONES Y DISPOSITIVOS en la UNIR se enfrenta con los siguientes factores de dificultad.

- Primero.- Se trata de una titulación que se impartirá en una universidad de reciente creación y pocos precedentes sobre los que basarse.
- 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. Y tomando como referencia los títulos de máster en la Escuela de Ingeniería impartidos por UNIR, los resultados previstos son:

Tasa de graduación	90%
Tasa de abandono	5%
Tasa de eficiencia	95%

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

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

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

- La UNICA facilita a las unidades de calidad los datos necesarios para el análisis de dichos resultado.
- Las unidades de calidad hacen el análisis de estos resultados en función de los perfiles de los estudiantes, el número de créditos matriculados, la edad, la vía de acceso al Máster, la nacionalidad e idioma, los lapsos de tiempo de conexión a la plataforma y la intensidad en la participación de los medios colaborativos.

- Las unidades de calidad, en base a este análisis y dentro de sus funciones, descritas en el apartado 9.2.2. hace, en su caso, propuestas de mejora a la UNICA sobre su titulación en lo referido a resultados de aprendizaje.
- De este modo la UNICA, tiene una visión conjunta de todas las titulaciones y propone en el Pleno de la UNICA, que se reúne al inicio y al final del curso, las acciones de mejora que son necesarias a nivel global de Universidad y ratifica las propuestas de cada UCT para su titulación.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

[http://gestor.unir.net/userFiles/file/documentos/planes\\_calidad/garantia\\_calidad\\_grado\\_master.pdf](http://gestor.unir.net/userFiles/file/documentos/planes_calidad/garantia_calidad_grado_master.pdf)

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1. Cronograma de implantación del Título

Curso de implantación	2014-2015
-----------------------	-----------

### 10.2. Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudio

No aplicable.

### 10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente Máster propuesto

No aplicable.

### 10.4. Extinción de las enseñanzas

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

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