

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS	
Nivel	Máster
Denominación del título	Máster Universitario en Ingeniería Web por la Universidad de Oviedo

Especialidades
Profesional
Investigación

Título conjunto ¹	No
Descripción del Convenio ² (máximo 1000 caracteres)	...

Rama de conocimiento ³	Ingeniería y Arquitectura
ISCED 1	Ciencias de la computación.
ISCED 2	....

ISCED (International Standard Classification of Education)

Administración y gestión de empresas Alfabetización simple y funcional; aritmética elemental Arquitectura y urbanismo Artesanía Bellas artes Biblioteconomía, documentación y archivos Biología y Bioquímica Ciencias de la computación Ciencias de la educación Ciencias del medioambiente Ciencias políticas Construcción e ingeniería civil Contabilidad y gestión de impuestos Control y tecnología medioambiental Cuidado de niños y servicios para jóvenes	Electricidad y energía Electrónica y automática Enfermería y atención a enfermos Enseñanza militar Entornos naturales y vida salvaje Estadística Estudios dentales Farmacia Filosofía y ética Finanzas, banca y seguros Formación de docentes Formación de docentes de enseñanzas de temas especiales Formación de docentes de enseñanza infantil Formación de docentes de enseñanza primaria Formación de docentes de formación profesional	Hostelería Industria de la alimentación Industria textil, confección, del calzado y piel Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico, vidrio) Informática en el nivel de usuario Lenguas extranjeras Lenguas y dialectos españoles Marketing y publicidad Matemáticas Mecánica y metalurgia Medicina Minería y extracción Música y artes del espectáculo Otros estudios referidos al puesto de trabajo	Protección de la propiedad y las personas Psicología Química Religión Salud y seguridad en el trabajo Secretariado y trabajo administrativo Sector desconocidos o no especificados Servicios de saneamiento a la comunidad Servicios de transporte Servicios domésticos Silvicultura Sociología, antropología y geografía social y cultural Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico
--	--	---	--

¹ Indicar una de las siguientes tres opciones: No, Nacional o Internacional.

² En caso de título conjunto se debe adjuntar convenio en PDF.

³ Indicar una de las siguientes cinco opciones: Artes y Humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas o Ingeniería y Arquitectura.

Deportes Derecho Desarrollo personal Diseño Economía	Física Geología y meteorología Historia y arqueología Historia, filosofía y temas relacionados Horticultura	Peluquería y servicios de belleza Periodismo Pesca Procesos Químicos Producción agrícola y explotación ganadera Programas de formación básica	Terapia y rehabilitación Trabajo social y orientación Técnicas audiovisuales y medios de comunicación Vehículos de motor, barcos y aeronaves Ventas al por mayor y al por menor Veterinaria Viajes, turismo y ocio Servicios médicos
Habilita para una profesión regulada⁴	No.	Profesión regulada	....
Profesiones Reguladas			
Arquitecto Arquitecto técnico Dentista Dietista-nutricionista Enfermero Farmacéutico Fisioterapeuta Ingeniero aeronáutico	Ingeniero agrónomo Ingeniero de caminos, canales y puertos Ingeniero de minas Ingeniero de montes Ingeniero de telecomunicación Ingeniero industrial Ingeniero naval y oceánico Ingeniero técnico aeronáutico	Ingeniero técnico agrícola Ingeniero técnico de minas Ingeniero técnico de obras públicas Ingeniero técnico de telecomunicación Ingeniero técnico en topografía Ingeniero técnico forestal Ingeniero técnico industrial Ingeniero técnico naval	Logopeda Maestro en educación infantil Maestro en educación primaria Médico Óptico-optometrista Podólogo Profesor de educación secundaria obligatoria y bachillerato y formación profesional Terapeuta ocupacional Veterinario

Universidades participantes
Universidad de Oviedo

Universidad Solicitante	Universidad de Oviedo
Agencia Evaluadora	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)

⁴ Indicar una de las siguientes dos opciones: Si o No.

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO	
Créditos Totales	120
Número de Créditos en Prácticas Externas	0
Número de Créditos Optativos	21
Número de Créditos Obligatorios	77
Número de Créditos Trabajo Fin de Máster	22
Número de Créditos de Complementos Formativos	0

Especialidades	
Especialidad	Créditos Optativos

1.3. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE				
Universidad participante	Universidad de Oviedo			
Centro/s en los que se imparte	Centro Internacional de Postgrado			
Tipo de enseñanza ⁵	Presencial			
Plazas de Nuevo Ingreso Ofertadas				
Primer año de implantación	40			
Segundo año de implantación	40			
Régimen de dedicación	Tiempo Completo		Tiempo Parcial	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
Primer Curso	60	-	18	36
Resto de Cursos	37	-	12	36
Normas de Permanencia	http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/normativa			
Lenguas en que se imparte	Español			

⁵ Indicar una de las siguientes tres opciones: presencial, semipresencial o a distancia.

2. JUSTIFICACIÓN

Interés académico, científico o profesional del título

[La Ingeniería de sitios Web abarca mucho más de lo que habitualmente se asocia con el desarrollo de “páginas Web”, y está muy por encima de modas tecnológicas. Se trata de un paradigma fundamental en la Informática actual, un marco de referencia conceptual para el desarrollo y explotación de aplicaciones y recursos informáticos.

Desde los inicios de la Informática, se han sucedido diversas fases en la forma de entender su papel en la resolución de problemas: las aplicaciones pioneras de cálculo puro en las que el papel primordial lo desempeñaba el hardware y el software se consideraba algo secundario, la etapa de crecimiento del software hasta dominar los costes de desarrollo, los sistemas basados en mainframe y terminales, las estaciones de trabajo y la informática personal, las aplicaciones distribuidas cliente/servidor... y la llegada de Internet y el desarrollo de la Web.

La Web nació como un simple sistema de hipertexto, pero su asociación con Internet ha dado lugar a todo un nuevo modelo de desarrollo informático. La diversidad de tecnologías aplicables, la aparición de estándares de interoperabilidad y de multitud de arquitecturas distribuidas, y todas las implicaciones de estas técnicas en la explotación de la información, la interacción con el usuario e incluso la evolución del sistema económico requieren una formación específica que va mucho más allá del mero diseño de “páginas Web”.

Actualmente, están en explotación sistemas informáticos de importancia estratégica, de enorme envergadura y complejidad. La dirección, construcción y mantenimiento solventes de estos sistemas resulta imposible sin la adopción de un amplio abanico de técnicas especializadas que conforman lo que se denomina “Ingeniería Web”.

En estos momentos, dentro del tejido industrial, la Ingeniería Web constituye la infraestructura sobre la que se soporta el sistema económico, a nivel de grandes, medianas e incluso pequeñas empresas.

La complejidad de este entramado es tal, que resulta imprescindible la formación de buenos profesionales, con una visión integral y profunda de todas las áreas involucradas en este tipo de trabajo.

La Ingeniería Web constituye, por tanto, una de las principales áreas de desarrollo profesional y como consecuencia, una de los ámbitos de oferta de formación que la Universidad debe apoyar para dar respuesta a la demanda social.

Dada la relevancia de las técnicas de Ingeniería Web, puede argüirse que merecería la pena su inclusión en programas de estudios de grado. Podría hacerse así (y de hecho se hace) con algunos temas fundamentales, pero muchos otros encuentran un marco más adecuado en un programa de máster, por varias razones, aunque estemos hablando de un paradigma que encuentra ramificaciones en muchas disciplinas básicas de la Informática, se trata de conocimientos especializados (altamente especializados, en algunos casos). Por otra parte se obtiene mejor aprovechamiento cuando se tiene cierta madurez como resultado de la formación previa, más general.

Justificación

El conjunto de temas tratados se interrelaciona de manera que resulta adecuado abordar un programa específico y dedicado como un máster, en lugar de diluir los contenidos entre otros focos de atención.

Aunque evidentemente los titulados en Informática pueden obtener las mayores ventajas, hay otros perfiles para los cuales estos estudios resultan de interés. Existen muchas aplicaciones de la Web para otras ingenierías y disciplinas. Por tanto, parece lógico pensar en ofrecer estos estudios con el formato de máster. En este caso, además, el programa de estudios se ha diseñado cuidadosamente pensando en la adecuación y adaptabilidad a los diversos perfiles mencionados.

Como sucede con otras disciplinas dentro del inmenso abanico cubierto por el procesamiento de la información y todo aquello relacionado con las denominadas nuevas tecnologías, el desarrollo de sitios Web comienza a diferenciarse, por un lado, como una línea de trabajo con la suficiente importancia como para definir un nuevo sector laboral y, como respuesta a las necesidades de este nuevo mercado, como una línea formativa cuya variedad y densidad de aspectos, conocimientos y tecnologías justifican la confección de programas completos de especialización.

En respuesta a esta necesidad, encontramos ya hoy en día numerosas ofertas formativas a nivel de postgrados universitarios, tanto dentro como fuera de la unión europea.]

Normas reguladoras del ejercicio profesional (sólo profesiones reguladas)

[No procede]

Referentes externos

[Los referentes externos que se han utilizado para la realización de esta memoria de solicitud de verificación de título han sido:

- Acuerdo del Consejo de Universidades por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química. BOE núm 187 de 4 de agosto de 2009. (<http://www.boe.es/boe/dias/2009/08/04/pdfs/BOE-A-2009-12977.pdf>) en concreto el ANEXO I “Establecimiento de recomendaciones respecto a determinados apartados del anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales de la profesión de Ingeniero en Informática”

En concreto se ha cumplido las condiciones que deben cumplir los títulos de máster para habilitar a la profesión de ingeniero en informática en cuanto a estructura y competencias, de una forma especializada en Ingeniería Web.

Por otra parte se han observado dos ejes fundamentales de referencias: La primera de ella la conforman aquellos másteres de carácter más generalistas que el aquí propuesto, pero que como respuesta al crecimiento del sector de desarrollo web han incorporado a su oferta la posibilidad de personalizar la formación del alumno por medio de elección de especializaciones en forma de grupos de asignaturas. En esta línea se encuentran programas como:

- Master in Information Technologies, impartido en la Edith Cowan University en Australia.
- Master Information Systems and Security, ofertado por la universidad de Boston.

- Master Software Engineering Programme, impartido en la universidad de Oxford, y otros.
- Master Programme Data & Web Engineering de la Chemnitz University of Technology de Alemania
- MSc Advanced Web Engineering de la University of Essex en el Reino Unido
- La otra familia de programas la constituyen los que se focalizan en el desarrollo e integración de aplicaciones en Internet, dentro del cual incluimos la propuesta que nos ocupa. Dentro del ámbito de nuestro país, la oferta es escasa, algo previsible dada la reciente evolución y crecimiento del sector.
- Máster en Ingeniería Web (Universidad de Oviedo) según el RD Máster - RD 56/2005 autorizado por la comunidad autónoma y precedente de esta propuesta
- Máster Oficial en desarrollo de aplicaciones y servicios Web (Universidad de Alicante)
- Màster en Web: Comunicació, Màrqueting i Negoci (Universidad Autónoma de Barcelona)
- Máster Universitario en Ingeniería Web (Universidad Politécnica de Madrid)
- Máster Universitario en Ingeniería del Software para la Web (Universidad de Alcalá)
- A nivel europeo, cabe destacar los siguientes programas:
- Master Computer and Internet Applications, impartido en la Universidad de Luton (UK), cuyas líneas principales de actuación son la programación en Internet, desarrollo servidor en Web y usabilidad en Web.
- Programas de nuevas tecnologías de la Universidad de Oldenburg / Ostfriesland / Wilhelmshavel en Alemania, algunos de cuyos profesores se encuentran incluidos en el programa de la presente oferta. En el campus de Emden se encuentra en modalidad semipresencial.

Además se han tenido en consideración otras fuentes de información como informes de la unión europea, asociaciones internacionales y colegios profesionales entre otros. De ellos cabe destacar:

- Libro blanco de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) para el Título de Grado en Ingeniería Informática. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Junio 2005 http://www.aneca.es/activin/docs/libroblanco_jun05_informatica.pdf
- El proyecto "Tuning educational structures in Europe" definió una red temática Sócrates en Computing Science, que elaboró la "European Computing Education and Training", una guía en la que se define, entre otras, la titulación de "Software Engineering" en los niveles de grado, máster y doctorado <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/vedoc/index.php?cmd=dPage&pid=cps>
- Recomendaciones generales de las asociaciones estadounidenses ACM (Association of Computing Machinery), IEEE-CS (The Computer Society) y de AIS (Association for Information Systems) para títulos de grado dentro de la disciplina de la Informática, incluyendo el del perfil de "Ingeniería del Software". Computing Curricula 2005. The Overview Report. covering undergraduate degree programs in Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology, Software Engineering". ACM/IEEE, 2006. ISBN 1-59593-359-X. http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf

Justificación

- Guías curriculares para títulos de grado del perfil de Ingeniería del Software de las asociaciones estadounidenses ACM e IEEE-CS: "Software Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering". ACM/IEEE 2004. <http://sites.computer.org/ccse/SE2004Volume.pdf> Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering. ACM-IEEE, 2004 <http://www.acm.org/education/curricula.html#CE2004>
- Recomendaciones de ACM / AIS / IEEE de 2005 para las titulaciones de Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology y Software Engineering. The Joint Task Force for Computing Curricula 2005. Septiembre de 2005 <http://www.acm.org/education/curricula.html>
- Informe Career Space. Perfiles de capacidades profesionales genéricas de TIC. http://www.fi.upm.es/docs/estudios/grado/901_CareerSpace-Profiles.pdf
- Estudios PAFET: Perfiles emergentes de profesionales TIC en Sectores de Usuarios http://polaris.dit.upm.es/~jcduenas/pafet/pafet_3.pdf
- Acuerdos de la Conferencia de Directores y Decanos de Informática (CODDI) <http://www.fic.udc.es/CODDI/Documentacion.htm>

En conclusión, el título propuesto que es la continuación del oficial propuesto siguiendo el RD56/2005 fue pionero en el contexto europeo y en el momento actual es una línea en pleno auge puesto que se trata de una línea formativa reciente y que por el momento ha sido abordada por un número limitado de universidades. No obstante, a juzgar por las tendencias observadas y la línea de trabajo de otras universidades, se espera que dicha oferta aumente de forma importante en los próximos cursos académicos por toda la geografía europea.]

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

[Para la preparación de esta propuesta, se ha analizado bastante información recogida de muy diversas fuentes procedentes de colectivos internos, el más relevante ha sido el colectivo de profesores de la Universidad de Oviedo que integran el equipo de investigación de OOTLab, y que han sido las personas implicadas en la organización y definición del máster, que acreditan un excelente historial en relación con la Ingeniería Web, tratándose de investigadores, docentes y profesionales pioneros en este campo.

El título de Máster en Ingeniería Web fue propuesto inicialmente siguiendo el RD 56/2005 y fue aprobado e implantado en la Escuela de Ingeniería Informática durante el curso 2006/2007, siendo pionero en su temática en España.

Una vez se ha publicado el RD 1393/2007 el Máster en Ingeniería Web se acogió al procedimiento abreviado establecido por el programa VERIFICA de ANECA para la adaptación de los Másteres aprobados según el RD 56/2005 para su adaptación al RD 1393/2007 y pasó a depender del Centro Internacional de Postgrado, aunque se sigue impartiendo en la Escuela de Ingeniería Informática.]

Descripción de los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

[Para la elaboración de esta propuesta de Título la comisión de redacción del mismo junto con la comisión de Calidad y adaptación al EEES de la Escuela de Ingeniería Informática decidió contar con la opinión y referencia entre otros de los siguientes organismos:

- Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Informática del Principado de Asturias (CITIPA)
- Colegio Oficial de Ingenieros en Informática del Principado de Asturias (COIIPA)
- Asociación de Ingenieros en Informática de Asturias (AI2)
- Asociación de Ingenieros Técnicos en Informática de Asturias (AITIA)
- Asociación de amigos de Internet

La retroalimentación recibida ha sido tenida en cuenta y ha servido para refinar y ajustar esta propuesta de título.

En el ámbito industrial se ha contactado con más de 30 empresas e instituciones de diversa índole a nivel de la comunidad autónoma y nacional. Se han firmado convenios de colaboración con muchas de las empresas e instituciones para la colaboración mutua en la realización del plan de estudios así como para la puesta en marcha y seguimientos del mismo

Objetivos

Uno de los objetivos de este Máster es la formación integral de personas, de forma que los egresados y egresadas sean ciudadanos y ciudadanas más cultos y cultas y, por consiguiente, más libres. Todas las actividades formativas que se desarrollan en el Máster estarán orientadas y presididas, de manera irrenunciable, por los principios de igualdad entre las personas, de respeto mutuo y respeto a lo diferente y de convivencia democrática.

Como consecuencia de la aplicación de estos principios, los egresados y egresadas podrán desenvolverse con soltura en entornos en los que es preciso tener en consideración las opiniones de todos, al mismo nivel que las propias. Además, desarrollarán hábitos de solidaridad y trabajo en equipo en condiciones de igualdad con todos sus compañeros y compañeras de estudio. Todo ello basado en los cuatro pilares recogidos en el informe de la UNESCO sobre las perspectivas de la educación en el siglo XXI, dado que los egresados y egresadas estarán capacitados para conocer, hacer, convivir y ser, en su ámbito personal, profesional y social, percibiendo por tanto la educación como un todo.

Otro de los objetivos del Máster es proporcionar a los estudiantes una formación especializada, sólida y equilibrada de conocimientos en el ámbito de la Ingeniería Informática especializados en Ingeniería Web y habilidades prácticas que les capacite para resolver problemas relacionados con su ámbito profesional.

Estos objetivos garantizarán que los egresados y egresadas en el Máster Universitario en Ingeniería Web adquieran las competencias básicas que se recogen en Marco Europeo de Cualificaciones para la Educación Superior (descriptores de Dublín), punto de partida a partir del cual se establecen las competencias básicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios (R.D. 1393/2007).

Así, los egresados y egresadas en el Máster Universitario en Ingeniería Web han de ser capaces de:

Competencias básicas

Justificación

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

En base al Acuerdo de Consejo de Universidades por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, relativo a la memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales de la Profesión de Ingeniero en Informática, (Resolución 12977/2009 BOE número 187 de 4 de Agosto de 2009) se han establecido las competencias del título además de competencias específicas del perfil de Ingeniería Web.

Las competencias se han organizado en competencias generales y específicas. En el caso de las competencias específicas estas se han agrupado en tres módulos diferentes: de Dirección y Gestión, de Tecnologías Informáticas e de Ingeniería Web [véase apartado 3], siguiendo la distribución recomendada en la Resolución 12977/2009 (apartado 5 planificación de las asignaturas) y especializado en el campo de la Ingeniería Web. El egresado cursara un total de 120 créditos europeos.

Módulo	Nº de créditos europeos
Dirección y Gestión	12
Tecnologías Informáticas / Ingeniería Web	86
Trabajo Fin de Máster	22

3. COMPETENCIAS

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

Competencias generales	
Código	Competencias
O1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática
O2	Capacidad para dirigir obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio
O3	Capacidad para dirigir, planificar, supervisar y trabajar en equipos multidisciplinares
O4	Capacidad para crear modelos matemáticos y desarrollar algoritmos de cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática
O5	Capacidad para elaborar, planificar, dirigir, coordinar y realizar la gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales
O6	Capacidad para dirigir a nivel general y técnico proyectos de investigación, desarrollo e

	innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática
O7	Capacidad para realizar la puesta en marcha, dirigir y gestionar de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación
O8	Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
O9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática
O10	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática

Competencias específicas	
Código	Competencias
DG1	Capacidad para integrar tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
DG2	Capacidad para planificar, elaborar, dirigir, coordinar y gestionar técnica y económicamente en los ámbitos de la ingeniería informática relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestructuras o instalaciones informáticas y centros o factorías de desarrollo de software, respetando el adecuado cumplimiento de los criterios de calidad y medioambientales y en entornos de trabajo multidisciplinares.
DG3	Capacidad para dirigir proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
TI01	Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
TI02	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
TI03	Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.

TI04	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
TI05	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
TI06	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
TI07	Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos o computacionales a problemas de ingeniería.
TI08	Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubicuos.
TI09	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.
TI10	Capacidad para utilizar y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.
TI11	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
TI12	Capacidad para crear y explotar entornos virtuales, y para crear, gestionar y distribuir contenidos multimedia.
IW01	Competencia para seleccionar los estándares y lenguajes que mejor se adecuen a cada proyecto informático.
IW02	Capacidad para modelar, diseñar y definir Arquitecturas Orientadas a Servicios.
IW03	Capacidad para diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de sitios web especificando y utilizando estándares.
IW04	Competencia para determinar los aspectos legales, éticos y culturales asociados a una solución Web.
IW05	Competencia para diseñar y evaluar modelos de negocio en Internet.
IW06	Competencia para utilizar tecnologías web en determinadas aplicaciones específicas.
TFM	Realizar, presentar y defender, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería en Informática de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas de información previos

Sistemas de información generales.

El principal sistema de información previa a la matriculación de los estudiantes será la página web de la Universidad de Oviedo (www.uniovi.es). A través del apartado de oferta formativa se podrá acceder a la información específica de cada máster. Así, se mostrará la información contenida en los distintos apartados de esta memoria (junto con el informe de verificación y sus recomendaciones) tratando de aportar la información de un modo que resulte entendible por el estudiante (e.g., explicando donde sea necesario aquellos conceptos que puedan resultar confusos o poco claros para los futuros estudiantes de máster). Así, dada su relevancia en el caso concreto de los másteres, se tratará de explicar con claridad los criterios de admisión específicos de cada máster. También se incluirán, una vez aprobadas, las modificaciones que se vayan introduciendo en el plan de estudios. Por otro lado, se facilitará la información referida a un núcleo de indicadores (como mínimo los incluidos en esta memoria) así como toda la información que pueda resultar útil para los estudiantes derivada de la aplicación del Sistema de Garantía de Calidad, con la identificación de las problemáticas encontradas y las decisiones adoptadas para su solución.

Otra de las vías de información será la elaboración de trípticos o folletos donde se recogerán, al menos, los perfiles de ingreso y egreso, los requisitos de admisión y la duración y estructura básica del plan de estudios. Esta información se distribuirá, entre otros, en los diferentes centros de la Universidad de Oviedo así como en las principales ferias de promoción educativa superior tanto nacionales como extranjeras.

Sistemas de información específicos.

La información específica sobre este máster será proporcionada por el Centro Internacional de Postgrado o por el propio sitio web del Máster en Ingeniería Web.

Centro Internacional de Postgrado

El Centro Internacional de Postgrado a través de su portal web institucional (<http://cei.uniovi.es/postgrado>) proporciona una exhaustiva información sobre los másteres, que incluye, entre otra:

- **Acceso y admisión.** Dónde se especifican los requisitos de acceso al máster.
- **Preinscripción y matrícula.** Dónde se especifican los pasos a seguir para formalizar la matrícula.
- **Precios.** Dónde se especifican las tasas académicas de acuerdo al real decreto que regula las mismas para el curso académico correspondiente.
- **Becas y ayudas.** Dónde se especifican las becas y ayudas a las que pueden optar los estudiantes de los másteres de la Universidad de Oviedo.

Respecto al Máster en Ingeniería Web la información proporcionada por el Centro Internacional de Postgrado es:

Acceso y admisión de estudiantes

- **Datos generales**, que incluyen, entre otros, el número de plazas disponibles, la duración y el número de créditos del mismo, los requisitos de acceso, el horario así como otros documentos entre ellos un tríptico informativo sobre la titulación.
- **Plan de estudios**, dónde se especifica el diseño curricular del máster incluyendo las dos orientaciones: profesional e investigadora.
- **Contacto**, dónde se especifica la forma de contactar con los responsables del máster.
- **Salidas profesionales**
- **Empresas colaboradoras**

Máster en Ingeniería Web

En la página oficial del máster se proporciona información sobre el mismo. (<http://www.ingenieriainformatica.uniovi.es/infoacademica/masterydoctorado>).

Además se proporciona información detallada sobre el itinerario disponible en la Universidad de Oviedo para obtener la **doble titulación de Máster en Ingeniería Web de la Universidad de Oviedo y Master in Computer Science de la University of South Florida (USF)**, de cinco semestres de duración. Especifica los requisitos de admisión en el *Department of Computer Sciences and Engineering* de la *USF* así como una documentación complementaria más detallada.

Otros medios de difusión empleados son:

- **Trípticos** con información sobre el máster en Ingeniería web, indicando, perfiles de ingreso, objetivos, orientaciones, salidas profesionales e itinerarios académicos posteriores.
- **Las redes sociales** (Tuenti, Facebook, Twitter, etc.).

Además de todo lo anterior se dispone de atención personalizada en el propio Centro Internacional de Postgrado, si se requiere, en sus modalidades presencial, telefónica o vía mail institucional del centro.

Perfil de ingreso.

El perfil más adecuado para el ingreso en el **Máster en Ingeniería Web** es aquel cuyo nivel de formación corresponda a estudios universitarios de informática previos o estudios universitarios con experiencia profesional acreditada en informática. El perfil del estudiante se identifica con actitudes personales tales como capacidad de análisis y comprensión abstracta, destreza numérica y habilidad deductiva, método y rigor en el trabajo.

En consonancia con lo anterior, el perfil de ingreso recomendado es el de egresado del Grado en Ingeniería Informática, Ingeniero o Ingeniero Técnico en Informática.

Es interesante haber desarrollado destrezas como trabajo en equipo, creatividad y una buena capacidad a la adaptación de conocimientos cambiantes. Además, sería deseable que el estudiante accediera a los estudios de Máster con un buen nivel de inglés, tanto escrito como hablado.

Perfil de egreso.

Se dota a los egresados de un perfil altamente especializado en la Ingeniería Web, con una sólida formación en las competencias de la Ingeniería Informática, dotándoles de las habilidades directivas

necesarias para la toma de decisiones en el ámbito empresarial e institucional en un entorno cada vez más complejo y dinámico como es la Web.

El Máster en Ingeniería Web permite continuar con los estudios de Doctorado en el ámbito de la Ingeniería Informática, para los estudiantes interesados en la realización de Tesis Doctorales. El perfil de Doctor/a en el ámbito de la Ingeniería Informática es, en la actualidad, uno de los más proyección a nivel empresarial debido a la carencia existente de este tipo profesionales investigadores necesarios para los cargos directivos de los Departamentos de I+D+i de centros de investigación y del sector empresarial.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

Criterios de acceso.

De acuerdo con el artículo 16 del R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas oficiales y el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

Criterios de admisión.

[Cualquier persona que tenga un título universitario oficial español, o bien un título expedido por una institución de enseñanza superior del EEES que faculte en el país expedidor del título para acceder a enseñanzas oficiales de Máster. Asimismo también podrán cursar este máster alumnos con un título extranjero (externo al EESS) homologado, o sin homologar siempre que el nivel de formación sea equivalente a los títulos de grado y que faculte en el país expedidor para acceder a enseñanzas oficiales de Máster.

Titulaciones de acceso directo

Tendrán acceso directo al Máster Universitario en Ingeniería Web por la Universidad de Oviedo los estudiantes que acrediten poseer una de las siguientes titulaciones:

- Grado en Ingeniería Informática, o grados con otras denominaciones, vinculados al ejercicio de la profesión de ingeniero técnico en informática, y cuyas competencias se ajusten a lo establecido en el apartado 5 del Anexo II de la Resolución 12977/2009 de la Secretaría General de Universidades (BOE 4-agosto-2009).
- Ingeniero/Licenciado en Informática, Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas y Diplomado en Informática
- Grado en Ingeniería Telemática, o grados con otras denominaciones, vinculados al ejercicio profesional de ingeniero técnico en telecomunicación, según lo establecido en la Orden Ministerial CIN/352/2009 de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de títulos universitarios oficiales que habilitan para la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

Acceso y admisión de estudiantes

- Ingeniero en Telecomunicación e Ingeniero Técnico de Telecomunicación
- Títulos equivalentes a los anteriores expedidos por instituciones superiores del EEES
- Títulos equivalentes a los anteriores, obtenidos en sistemas educativos ajenos al EEES sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado (de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007)

Titulaciones de acceso con complementos formativos previos

La Comisión Académica del Máster será la responsable de establecer los complementos formativos previos que deberá acreditar cada alumno solicitante proveniente de una de las siguientes titulaciones.

- Otras titulaciones de la Rama de Ingeniería y Arquitectura.
- Titulaciones de la Rama de Ciencias.

Los complementos formativos previos requeridos para estas titulaciones se abordan en el apartado 4.6.

De conformidad con el apartado 5 del Anexo I de la Resolución 12977/2009 de 8 de junio de 2009 y sin perjuicio de la necesidad de que estos alumnos cursen los complementos formativos previos determinados por la Comisión Académica del Máster, los alumnos deben contar con al menos, 300 créditos ECTS de duración total de la formación de Grado y Máster para la obtención del título de Máster en Ingeniería Web.

Baremo

Se asignará hasta 4 puntos por expediente académico y hasta 3 puntos por experiencia y conocimientos de Informática, valorados por la Comisión Académica del Máster, y teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- **3 puntos máximo** a los titulados universitarios en Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica en Informática, graduados en Ingeniería Informática o graduados con otras denominaciones, vinculados al ejercicio de la profesión de ingeniero técnico en informática, y cuyas competencias se ajusten a la Resolución 12977/2009.
- **2 puntos máximo** a los titulados universitarios en Ingeniería de Telecomunicación, Ingeniería Técnica de Telecomunicación, graduados en Ingeniería Telemática, o graduados con otras denominaciones, vinculados al ejercicio profesional de ingeniero técnico en telecomunicación, según lo establecido en la Orden Ministerial CIN/352/2009.
- **1 punto máximo** para otras titulaciones con experiencia o formación en Informática.

]

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.3. Apoyo a los estudiantes

Sistemas de apoyo y orientación generales.

De nuevo el principal sistema de apoyo y orientación para el estudiante será la página web de la Universidad de Oviedo. En este caso, el estudiante podrá acceder al despliegue operativo del plan de estudios en cada curso: guías docentes, horarios, calendario de exámenes, horarios de tutorías, etc. En especial, la guía docente de cada asignatura contendrá información sobre las competencias a trabajar, contenidos, actividades formativas, sistemas de evaluación, bibliografía, etc.

Por otro lado, al igual que sucede en el caso de los estudiantes de Grado, la Universidad de Oviedo dispone de varios colegios mayores así como de bolsas de pisos en alquiler completo o compartido para estudiantes (CIVE). Esta información está disponible también en la página web de la Universidad de Oviedo. Asimismo, asistido por la ONG Psicólogos sin Fronteras, el programa “Compartiendo y Conviviendo” ofrece a los estudiantes la posibilidad de convivir con personas mayores, en una modalidad que combina el alojamiento con la compañía.

Sistemas de apoyo y orientación específicos.

- **Sesión informativa:** Al inicio del curso académico se realiza una charla de bienvenida comentando la información proporcionada sobre el máster por el Centro Internacional de Postgrado: plan de estudios, salidas profesionales, prácticas en empresa, normativa del máster y servicios administrativos e infraestructuras disponibles.
- **Información institucional del máster proporcionada por el sistema de gestión académica de la Universidad.** El alumno tiene acceso de forma permanente a toda la información de interés relativa al desarrollo de las actividades académicas reflejadas en las guías docentes de las diferentes asignaturas del máster.
- **Plan de acción tutorial:** Durante su permanencia en el postgrado, los alumnos recibirán apoyo y orientación de forma institucional para potenciar, entre otras cuestiones, la figura del “profesor-tutor” con el fin de mejorar los mecanismos y herramientas de apoyo a dicha figura y favorecer los sistemas de información y orientación del alumno.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias	
Min	Max
[0]	[0]
Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios ¹	
Min	Max
[0]	[0]
Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional	
Min	Max
[0]	6

4.4. Sistemas de transferencia y Reconocimiento de Créditos

El Sistema de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de la Universidad de Oviedo (acuerdo de 28 de abril de 2011, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo, por el que se aprueba el Reglamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos y de Adaptación, **Boletín Oficial del Principado de Asturias, BOPA 13-V-2011**) se encuentra disponible en la página Web:

<http://cei.uniovi.es/postgrado/masteres/normativa>

Dicho reglamento establece la regulación por la que se podrá obtener el reconocimiento de créditos desde estudios universitarios oficiales o los denominados títulos propios universitarios, mediante validación de la experiencia laboral o profesional a efectos académicos, desde estudios superiores no universitarios, tal como establece el artículo 36.d) y e) de la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, y por la realización de actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, de acuerdo con el artículo 46.2 i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

Además, se regula la forma en la que se producirá la transferencia de créditos, anotando en el expediente del estudiante todos los créditos superados en enseñanzas oficiales que no hayan sido utilizados para la obtención de un título. Por otro lado, se define la adaptación como el cambio desde los estudios universitarios correspondientes a la regulación anterior al EEES a los estudios oficiales de Grado o de Máster Universitario.

El reglamento contempla, asimismo, los procedimientos que han de guiar la tramitación de los reconocimientos, transferencias y adaptaciones de los estudiantes y los órganos competentes para resolver, mediante las Comisiones Técnicas de reconocimiento de Créditos de los Centros con capacidad resolutoria y la Comisión General de reconocimiento de Créditos de la Universidad.

¹ En caso de reconocimiento de créditos cursados en títulos propios se debe adjuntar la memoria del mencionado título.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.6. Complementos Formativos

Los estudiantes provenientes de titulaciones de acceso con complementos formativos previos establecidos en el apartado 4.2 de esta memoria, deberán acreditar haber adquirido las competencias del módulo de formación básica y el módulo común de la rama. La Comisión Académica establecerá los complementos formativos concretos que deberá acreditar el solicitante según cada caso, en función de la titulación de origen que garanticen las competencias requeridas.

Estas competencias se podrán adquirir mediante asignaturas obligatorias del Grado en Ingeniería Informática del Software de la Universidad de Oviedo. La relación de asignaturas para obtener estos complementos formativos es la siguiente: Comunicación Persona-Máquina, Tecnología y paradigmas de programación, Bases de Datos, Repositorios de Información, Diseño de lenguajes de programación y Diseño de software (<http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/11/pdfs/BOE-A-2011-11934.pdf>).

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Descripción del plan de estudios

[Normativa general para la organización de los estudios de máster y el período formativo de doctorado en la Universidad de Oviedo según el R.D. 1393/2007

En la planificación del máster se ha tenido en cuenta, además del R.D. 1393/2007, la normativa general para la organización de los estudios de máster de la Universidad de Oviedo aprobado en Consejo de Gobierno de 23 de octubre de 2008.

Explicación general de la planificación del plan de estudios

El diseño curricular contempla del Máster en Ingeniería Web, que incluye una orientación de carácter Profesional y otra de carácter Investigador. Este diseño está estructurado en los siguientes módulos:

Módulo de Materias Fundamentales. Orientado a desarrollar habilidades y capacidades que constituyen la base de un trabajo más específico posterior. En este módulo se amplían los fundamentos tecnológicos del paradigma de la orientación a objetos, con el fin de que los alumnos logren un nivel de competencia alto y homogéneo, que luego necesitarán para posteriores módulos.

Módulo de Materias Obligatorias. Constituye el núcleo central de adquisición de competencias. Las asignaturas que lo componen, proporcionarán al alumno un conjunto de capacidades fundamentales que constituyen el tronco principal del perfil profesional de la Ingeniería Web.

Módulo de materias de orientación profesional. Se trata de un bloque constituido por asignaturas que capacitarán al alumno en destrezas de carácter más profesional, acercándolo en mayor medida a las habilidades más específicas de la profesión.

Módulo de materias de orientación de Investigación. Pensado para desarrollar en el alumno la capacidad investigadora, introduciéndolo en tecnologías que aún se están desarrollando e incluyendo como objetivos de aprendizaje habilidades para el ejercicio de la investigación, de cara a la posterior elaboración de una tesis doctoral en el tema que nos ocupa.

Trabajo fin de Máster. El trabajo fin de máster tiene como objetivo que el alumno se enfrente a la realización de un proyecto en el campo de la ingeniería web de forma integral y ponga en práctica las competencias adquiridas durante las asignaturas del resto de los módulos. En la orientación de investigación este trabajo tendrá vocación de trabajo de investigación y en la orientación profesional de desarrollo informático en el campo de la Ingeniería Web.

Planificación de las enseñanzas

Unidad temporal	Módulo	Asignatura	Carácter	Orientación	ECTS			
Primer curso	Primer semestre	Materias fundamentales	Administración de Sistemas Operativos	O	—	3		
			Lenguajes y estándares de la Web	O	—	3		
			Programación Orientada a Objetos	O	—	5		
			Diseño y Programación de Interfaces de Usuario	O	—	3		
			Análisis y Diseño orientado a objetos	O	—	3,5		
			Sistemas de Persistencia de Objetos	O	—	3		
	Segundo semestre	Materias obligatorias	Usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad de sitios Web	O	—	3		
			Arquitecturas y Diseño de Sitios Web	O	—	6,5		
			Gestores de Contenidos Web	O	—	3		
			Servicios web	O	—	5		
			Administración de Sistemas de Persistencia de Objetos	O	—	3		
			Sistemas de Seguridad en la Web	O	—	3		
			Modelos de Negocio y Comercio Electrónico en la Web	O	—	3		
			Aspectos Éticos y Legales de la Web	O	—	3		
			Difusión de Contenidos Multimedia Vía Web	O	—	3		
			Desarrollo de software para dispositivos móviles	O	—	3		
					Web Semántica	OP	Profesional	4
					Nuevos Avances en Web Semántica	OP	Investigadora	4
			Segundo curso	Primer semestre	Materias obligatorias	Administración de Servidores Web	O	—	3
Sistemas de Información Geográfica y Servicios Web	O	—				3		

		Desarrollo e Integración de Aplicaciones Internet	O	—	3
		Dirección y Gestión de Proyectos Web	O	—	12
Primer semestre	Materias de orientación Profesional	Modelado de Software Web Adaptable Dirigido por Modelos	OP	Profesional	3
		Arquitecturas software y procesamiento de lenguajes	OP	Profesional	4
		Nuevos estándares en la Web	OP	Profesional	4
		Prácticas en Empresa	OP	Profesional	6
2º					
1er	Materias de orientación Investigadora	Lenguajes y Plataformas de Programación	OP	Investigadora	5,5
		Diseño y Construcción de MDA	OP	Investigadora	3
		Arquitectura de la Información en la Web	OP	Investigadora	4,5
		Arquitecturas y desarrollo de sistemas de e-learning	OP	Investigadora	4
2º					
≈	TFM	Trabajo Fin de Máster	TFM	—	22

Coordinación docente

[La consecución de los objetivos propuestos en la presente memoria de propuesta de plan de estudios exige un alto grado de coordinación. Para ello, se establecerá la figura de coordinador de asignatura que velará por la coordinación entre las diferentes actividades formativas de una asignatura (clases expositivas, seminarios o talleres, tutorías grupales y actividades transversales).

Para completar el equipo de coordinación, el director del máster ejercerá como coordinador general, garante de la coordinación transversal a todos los niveles y el normal desarrollo y funcionamiento de todas las tareas formativas del Máster. La comisión académica del máster, una vez oídos los coordinadores de asignatura, elaborarán y enviarán informes a la Comisión de Calidad del Centro Internacional de Posgrado que será la encargada de arbitrar las acciones necesarias para subsanar las disfunciones detectadas en el desarrollo de las actividades formativas del Máster.]

Sistemas de calificación

En el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de Septiembre (BOE 18 de septiembre de 2003), se establece cual es el sistema de calificaciones aplicable al ámbito de titulaciones dentro del Espacio Europeo de Educación Superior. El sistema descrito es el siguiente:

Planificación de las enseñanzas

La obtención de los créditos correspondientes a las asignaturas comportará haber superado los exámenes o pruebas de evaluación correspondientes.

El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas.

Los resultados obtenidos por el alumno en las asignaturas se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 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» se otorgará 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 la 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».

Información general sobre la planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

La Universidad de Oviedo ha arbitrado diferentes mecanismos de difusión de los programas de intercambio. Así, ha editado tres folletos informativos: uno del Programa Erasmus, otro de la Becas de Convenio Bancaja y acciones de Convenio y un último de las Becas de movilidad del Banco de Santander. Esa información cuelga de la página web del Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación al desarrollo (http://www.uniovi.es/zope/organos_gobierno/unipersonales/vicerrectorados/vicd) y se difunde vía e-mail a todos los estudiantes del máster.

Por otro lado, se organizan sesiones informativas en diferentes Campus y centros de la Universidad, con presencia institucional del Vicerrectorado, responsables de acuerdos, personal de administración de la Oficina de Relaciones Internacionales y estudiantes que han tenido movilidad con anterioridad para que expongan sus experiencias.

Cada coordinador de los acuerdos se reúne con los estudiantes interesados para exponer las características del programa de movilidad, la duración y las singularidades de las asignaturas y la adecuación al título.

Justificación de las acciones de movilidad con los objetivos del título

Antes de firmar cualquier convenio de movilidad en el Centro, dentro de los programas europeos o de los acuerdos bilaterales, se hace un informe sobre el interés académico e investigador y sobre la viabilidad jurídica y económica de ese pacto bilateral, que posteriormente debe ser ratificado por el Vicerrectorado de Internacionalización, la Comisión de Doctorado y el Consejo de gobierno. Las movildades de estudiantes, tanto en el ámbito nacional como internacional, tienen que ajustarse a lo diseñado en la filosofía del máster, en la parte teórica como en el Trabajo fin de máster.

Planificación, seguimiento, evaluación y reconocimiento curricular de las movildades

La oferta de movilidad se recoge en los últimos meses del año anterior a la movilidad. Se comprueban los acuerdos, su interés para cada titulación y la viabilidad del cronograma de los estudios en el extranjero.

La convocatoria se hace pública durante el mes de diciembre y se deja un plazo de un mes para la presentación de las solicitudes. Hay una serie de requisitos en función del carácter de los estudios: tener un nivel de idioma elevado o una nota media determinada.

Se ofrece la posibilidad a las movilidades Erasmus de tener un curso intensivo de idiomas para reforzar los conocimientos idiomáticos antes de la partida.

Una vez concedida la ayuda, el beneficiario debe ponerse en contacto con el profesor-tutor para establecer el programa de estudios en el extranjero y conocer el reconocimiento académico a su regreso. El tutor le proporcionará los datos de contacto del coordinador en el centro de destino, que a su vez le proporciona el apoyo necesario.

Tanto los estudiantes españoles como los extranjeros necesitan en la elección de las asignaturas el visto bueno de los coordinadores en ambos países.

El reconocimiento curricular de la movilidades se apoya en lo recogido en el Reglamento para la transferencia de créditos en el marco del Programa Sócrates- Erasmus, el Reglamento por el que se regulan los requisitos exigibles a los estudiantes extranjeros y la Universidad de Oviedo que deseen realizar estudios en el marco del Programa Sócrates sin beca, y el Reglamento para la transferencia de créditos en el marco de los Convenios de Cooperación. También es cierto que algunas singularidades del reconocimiento de créditos viene, en el caso de los postgrados, estipulado en los pormenores de los Convenios Específicos firmados entre las dos instituciones responsables de la movilidad. Esta normativa está recogida en http://www.unioovi.es/zope/organos_gobierno/vicerrectorados/vicd/i10

A su regreso de la estancia en el extranjero los tutores y los directores del máster se encargarán de efectuar el reconocimiento de los créditos y las calificaciones, teniendo en cuenta el menú de materias pactadas entre la Universidad de origen y la de destino.

En el caso de proyectos fin de máster el funcionamiento es similar porque implica al tutor de origen y al de destino en el seguimiento del estudiante.

Recepción, apoyo e información a los estudiantes extranjeros

A la llegada de los estudiantes procedentes de otras universidades el Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación al Desarrollo organiza una Semana de Bienvenida, donde se explican los pormenores de la vida universitaria. Se les hace también una visita turística a las principales ciudades y zonas monumentales de Asturias. Además se les proporciona una Guía del Estudiante Extranjero, bilingüe, donde se recogen todos los pormenores administrativos y académicos, se les da la información de interés y los principales teléfonos de contacto.

Se les ofrece un curso intensivo de español en los diferentes Campus, con un precio simbólico para los alumnos procedentes de intercambios Erasmus o de Convenio. Los que así lo requieran pueden matricularse de cursos de Lengua y cultura semestrales o anuales, de mayor nivel lingüístico y se les ofrece a todos la posibilidad de examinarse y obtener el diploma DELE (Diploma de Español como Lengua Extranjera).

Planificación de las enseñanzas

Se asigna una tutor, el coordinador del Acuerdo en el caso de las movidades Erasmus, y otro para los que procedente de Convenios. En el caso de enseñanzas de Máster el tutor es siempre un profesor del programa.

Se organiza un programa llamado Aduo, donde un alumno de la Universidad de Oviedo actúa de tutor de un estudiante extranjero, para facilitarle su integración en el terreno académico, social y cultural.

Se organiza el Programa Tándem, un proyecto de inmersión lingüística para el alumnado español y extranjero, en inglés, francés, alemán e italiano.

Cada Centro tiene un Coordinador de la movilidad internacional que logra una uniformidad en los criterios académicos y atiende a los alumnos internacionales en ausencia del Coordinador del Acuerdo.

Igualmente cada Campus tiene una oficina de Relaciones internacionales donde un becario soluciona los problemas del día a día de los alumnos extranjeros y les asesora en temas de alojamiento (la Universidad de Oviedo tiene su propio sistema de familias, pisos de alquiler y colegios).

A los estudiantes extranjeros se les concede la oportunidad de fraccionar las asignaturas anuales de la Universidad de Oviedo en aquellos casos de movidades cuatrimestrales, siempre que lo autorice el Coordinador del Máster, el del Acuerdo y el profesor que imparte la materia.

Cuando se termina la movilidad, tanto la saliente como la entrante, los alumnos deben cumplimentar una encuesta que recoge el grado de satisfacción sobre aspectos académicos, relación con los tutores-coordinadores, etc. Durante toda la estancia se les ofrece la posibilidad de usar un foro interno de la Universidad de Oviedo para colgar materiales, intercambiar experiencias y tener un seguimiento por parte del

profesorado:

http://www.uniovi.es/zope/organos_gobierno/unipersonales/vicerrectorados/vicd/estudiantes/uniovi/erasmus/foro

Información específica sobre la planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida.

[En los últimos años, el máster en Ingeniería Web, a través de sus profesores, ha realizado un gran esfuerzo para captar convenios de intercambio específicos para postgrado. **En la actualidad presenta convenios de movilidad en vigor con las siguientes universidades:**

- Fachhochschule fur Technik de Stuttgart (Alemania)
- Cork Institute of Technology (Irlanda)
- Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand (Francia)
- Université Paris-Est Marne-la-Vallée (Francia)
- Universidade Do Algarve (Portugal)
- Mehmet Akif Ersoy University (Turquía)
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superior de Monterrey (México)
- University of South Florida (USA), con la que además dispone de doble titulación (véase apartado siguiente).

Estos convenios, **tal y como se puede apreciar**, se han establecido con Universidades extranjeras, principalmente europeas y americanas. Uno de los principales objetivos de dichos convenios era fomentar la capacidad de trabajo en entornos internacionales y el conocimiento de idiomas para los estudiantes.

Doble titulación con la University of South Florida

La Universidad dispone de un itinerario para obtener la doble titulación de Máster en Ingeniería Web de la Universidad de Oviedo y Master in Computer Science de la University of South Florida (USF), de cinco semestres de duración.

El acuerdo consiste en la asimilación de asignaturas mediante el reconocimiento automático de cuatro del MIW y la realización del Trabajo Fin de Máster / Master Thesis conjunto. En total, deberán cursarse tres semestres en la Universidad de Oviedo y dos más en la University of South Florida. El alumno estará exento de pagar en el destino, por lo que solo tendrá que abonar las tasas de matriculación en la universidad de origen.

Los requisitos de admisión en el Department of Computer Sciences and Engineering de la USF consisten en:

- Obtención del título TOEFL (Test Of English as a Foreign Language).
- Superación del examen General GRE (Graduate Record Examinations).
- Calificación mayor o igual a 8 en cuatro de las asignaturas asimilables del MIW.]

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.2. Actividades formativas			
Actividades formativas utilizadas en la titulación (indicar Sí o No)			
Presenciales	Clases Expositivas		Sí
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller		Sí
	Prácticas de Laboratorio / Campo		Sí
	Prácticas Clínicas		-
	Prácticas Externas		Sí
	Tutorías Grupales		Sí
	Evaluación		Sí
	Otras (Indicar cuales)	Reuniones con el director del trabajo fin de Máster	Sí
No Presenciales	Trabajo en Grupo		Sí
	Trabajo Autónomo		Sí

5.3. Metodologías docentes		
Metodologías docentes utilizadas en la titulación (indicar Sí o No)		
Método Expositivo / Lección Magistral		Sí
Resolución de Ejercicios y Problemas		Sí
Estudio de Casos		Sí
Aprendizaje Basado en Problemas		Sí
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí
Aprendizaje Cooperativo		Sí
Contrato de Aprendizaje		Sí
Otras (Indicar cuales)	...	-

5.4. Sistemas de evaluación		
Sistemas de evaluación utilizados en la titulación (indicar Sí o No)		
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)		Sí
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)		Sí
Trabajos y Proyectos		Sí
Informes/Memoria de Prácticas		Sí
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas		Sí
Sistemas de Autoevaluación		-
Escalas de Actitudes (para recoger opiniones, valores, habilidades sociales y directivas, conductas de interacción, etc.)		Sí
Técnicas de Observación (registros, listas de control, etc.)		Sí
Portafolio		-
Otros (indicar cuales)	...	-

5.5. Módulos

Módulo 1

Denominación del Módulo	Materias fundamentales		
Carácter¹	Obligatorio	ECTS²	20,5
Unidad Temporal³	Semestral		
ECTS Semestre 1	20,5	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Asignaturas⁴

Denominación de la Asignatura	Administración de Sistemas Operativos		
Carácter⁵	Obligatoria	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	3	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Lenguajes y estándares de la Web		
Carácter	Obligatoria	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	3	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

¹ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias, trabajo fin de máster, mixto o según asignaturas.

² Indicar los créditos totales ofertados dentro del módulo.

³ Semestral o Anual.

⁴ Copiar el cuadro enmarcado tantas veces como sea necesario para introducir la información de todas las asignaturas del módulo.

⁵ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

Denominación de la Asignatura		Programación Orientada a Objetos	
Carácter	Obligatoria	ECTS	5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	5	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura		Diseño y Programación de Interfaces de Usuario	
Carácter	Obligatoria	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	3	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura		Análisis y Diseño orientado a objetos	
Carácter	Obligatoria	ECTS	3,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	3,5	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura		Sistemas de Persistencia de Objetos	
Carácter	Obligatoria	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	3	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Resultados de Aprendizaje						
Asignatura	ID	Resultado de aprendizaje	Competencias con las que se relaciona			
Administración de Sistemas Operativos	1	Saber realizar la administración básica de los sistemas operativos estudiados	TI01	O4		
	2	Dominar las técnicas fundamentales de administración de sistemas operativos	TI01	DG2	O10	
	3	Ser capaz de administrar cualquier sistema operativo distinto de los estudiados con un periodo de adaptación mínimo	TI01	O5		
Lenguajes y estándares de la Web	4	Conocer y aplicar los principales estándares propuestos por el W3C para el desarrollo de sitios Web accesibles y usables	DG2	O5	IW01	IW06
	5	Utilizar diferentes tecnologías y estándares de desarrollo web para la realización de computación en el cliente	TI05	IW03		
	6	Utilizar diferentes tecnologías y estándares de desarrollo web para la realización de computación en el servidor	TI05	IW03	O10	
Programación Orientada a Objetos	7	Utilizar adecuadamente las tecnologías del paradigma orientado a objetos	O4	TI01		
	8	Ser capaz de seleccionar la estructura de datos predefinida más acorde a un problema dado	TI01	TI05		
	9	Valorar las ventajas e inconvenientes existentes entre las abstracciones genéricas y polimórficas, eligiendo la más apropiada en cada caso	TI01			
	10	Utilizar adecuadamente de precondiciones, poscondiciones e invariantes, aplicadas a los distintas fases del desarrollo software y utilizadas en el diseño por contratos	TI03			
	11	Realizar la traducción de diseños detallados a cualquier lenguaje orientado a objetos, tanto basado en clases como basado en prototipos	TI05	O5	O7	
	12	Conocer las técnicas elementales de refactorización de código y saber aplicarlas automáticamente con herramientas software	TI01	O5	O7	
	13	Desarrollar pruebas unitarias y de regresión de las distintas clases de un proyecto software, así como automatizar éstas con alguna herramienta	TI03	O5	O7	
	14	Conocer las características de los lenguajes dinámicos que los distinguen de Java y C#, en especial para el desarrollo de aplicaciones Web	IW01			
	15	Ser competente en la toma de decisiones de selección de un lenguaje dinámico o estático en el desarrollo de (parte de) un proyecto	IW01			
Diseño y Programación de Interfaces de Usuario	16	Conocer los principios básicos de diseño para la web	O7	O5	TI03	TI10
	17	Conocer los fundamentos del desarrollo de aplicaciones web	TI03	IW06		
	18	Desarrollar aplicaciones web con JSP	O1	IW03	IW06	
	19	Conocer y aplicar el concepto de internacionalización a un sitio web	O1	IW06		
Análisis y Diseño orientado a objetos	20	Ser capaz de abstraer y trasladar un problema del mundo real a un modelo de descripción estándar siguiendo el paradigma de la orientación a objetos.	DG1	TI01	IW01	
	21	Utilizar métodos formalizados y estandarizados para acometer proyectos de software.	TI05	O1		
	22	Ser competente para transmitir los modelos de ingeniería del software a otros profesionales mediante una notación estándar.	DG2	O3		
Sistemas de Persistencia de	23	Conocer las diferencias entre persistencia en BDD relacional y objetos en memoria	TI05			
	24	Conocer los principios fundamentales de los mapeadores objeto-relacional	TI05			

Planificación de las enseñanzas

Objetos	25	Conocer y emplear patrones de diseño usados frecuentemente en aplicaciones basadas en modelo de dominio con persistencia en BDD relacional	O4	TI05				
	26	Entender y diseñar una arquitectura empleando tales patrones	TI05					
	27	Documentar el diseño de una aplicación con persistencia a BDD usando UML	O4					
	28	Manejar el API de un mapeador Objetos-relacional	TI05	TI01				
	29	Conocer los rudimentos de la persistencia con API JDBC	TI05					
	30	Conocer los rudimentos de la persistencia en BDD basadas en XML	TI05					

Contenidos

Administración de Sistemas Operativos

Administrador sistemas operativos de servidores. Instalación y configuración de servicios básicos. Principios básicos de seguridad en sistemas operativos.

Lenguajes y estándares de la Web

Desarrollo de sitios web mediante estándares. Lenguajes de marcado. Lenguajes de presentación. Computación en el cliente. Computación en el servidor.

Programación Orientada a Objetos

Desarrollo de aplicaciones en tecnologías de objetos. Adquisición de los requerimientos del usuario y su traslación a sistemas informáticos. Diseño de ingeniería del software. Selección de estándares y lenguajes que mejor se adecuen a cada proyecto de desarrollo de software. Programación por contratos. Pruebas de software. Refactorización de código. Utilización de lenguajes dinámicos.

Diseño y Programación de Interfaces de Usuario

Diseño web centrado en el usuario. Principios básicos de diseño de interfaces para la web: aplicación en la fase de diseño de un sitio web. Técnicas de evaluación de la usabilidad basadas en heurísticos. Introducción a la programación de sitios web dinámicos. Internacionalización de sitios web.

Análisis y Diseño orientado a objetos

Análisis y diseño de aplicaciones web utilizando orientación a objetos. Metodologías ágiles y metodologías clásicas. Documentación del análisis y diseño.

Sistemas de Persistencia de Objetos

Métodos de persistencia. Ventajas e inconvenientes de diferentes métodos. Selección del sistema de persistencia más adecuado en función de las necesidades y del tipo de problema a resolver. Desarrollo de persistencia en sistemas web.

Observaciones

Tabla de competencias generales por asignatura
 (Se valoran de 1 (menor) a 3 (mayor) según el grado de aportación de la asignatura)

	Asignaturas
--	-------------

Identificación	Administración de Sistemas Operativos	Lenguajes y estándares de la Web	Programación Orientada a Objetos	Diseño y Programación de Interfaces de Usuario	Análisis y Diseño orientado a objetos	Sistemas de Persistencia de Objetos
O1				2	2	
O2						
O3					2	
O4	1		1			3
O5	2	1	1	1		
O6						
O7			1	1		
O8						
O9						
O10	1	2				

Tabla de competencias específicas por asignatura
(Se valoran de 1 (menor) a 3 (mayor) según el grado de aportación de la asignatura)

Tipo	Identificación	Asignaturas					
		Administración de Sistemas Operativos	Lenguajes y estándares de la Web	Programación Orientada a Objetos	Diseño y Programación de Interfaces de Usuario	Análisis y Diseño orientado a objetos	Sistemas de Persistencia de Objetos
Competencias de Dirección y Gestión	DG1					3	
	DG2	1	2			1	
	DG3						
Competencias de Tecnologías Informáticas	TI01	3		3		2	2
	TI02						
	TI03			1	2		
	TI04						
	TI05		3	1		3	3
	TI06						
	TI07						
	TI08						
	TI09						
	TI10				2		
	TI11						
	TI12						
Competencias de Tecnologías Web	IW01		3	2		1	
	IW02						
	IW03		2		1		
	IW04						
	IW05						
	IW06		2		1		

Competencias ⁶			
Básicas y generales			
O1, O3, O4, O5, O7, O10			
Específicas			
DG1, DG2, TI01, TI03, TI05, TI10, IW01, IW03, IW06			
Actividades formativas		Horas	
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas		49
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller		38
	Prácticas de Laboratorio / Campo		67
	Prácticas Clínicas		-
	Prácticas Externas		-
	Tutorías Grupales		*
	Evaluación		*
Otras (Indicar cuales)	...		
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo		50
	Trabajo Autónomo		308,5
TOTAL		512,5	
Metodologías docentes (indicar Sí o No)			
Método Expositivo / Lección Magistral		Sí	
Resolución de Ejercicios y Problemas		Sí	
Estudio de Casos		Sí	
Aprendizaje Basado en Problemas		-	
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí	
Aprendizaje Cooperativo		Sí	
Contrato de Aprendizaje		-	
Otras (Indicar cuales)	...	-	
Sistema de evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima	
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)	0%	20%	

⁶ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)	0%	10%
Trabajos y Proyectos	45%	90%
Informes/Memoria de Prácticas	0%	40%
Pruebas de Ejecución de Tareas Reales y/o Simuladas	0%	15%
Técnicas de observación	0%	10%

Módulo 2

Denominación del Módulo	Materias obligatorias		
Carácter⁷	Obligatorias	ECTS⁸	56.5
Unidad Temporal⁹	Semestral (Abarca parcialmente 1º y 2º semestres primer curso y parte de 2º curso)		
ECTS Semestre 1	9,5	ECTS Semestre 2	26
ECTS Semestre 3	21	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Asignaturas¹⁰

Denominación de la Asignatura	Usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad de sitios Web		
Carácter¹¹	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	3	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Arquitecturas y Diseño de Sitios Web		
Carácter	Obligatorio	ECTS	6,5
Unidad Temporal	Semestral		

⁷ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias, trabajo fin de máster, mixto o según asignaturas.

⁸ Indicar los créditos totales ofertados dentro del módulo.

⁹ Semestral o Anual.

¹⁰ Copiar el cuadro enmarcado tantas veces como sea necesario para introducir la información de todas las asignaturas del módulo.

¹¹ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

Planificación de las enseñanzas

ECTS Semestre 1	6,5	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Gestores de Contenidos Web		
Carácter	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	3
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Servicios Web		
Carácter	Obligatorio	ECTS	5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	5
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Administración de Sistemas de Persistencia de Objetos		
Carácter	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	3
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Sistemas de Seguridad en la Web		
Carácter	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	3

ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Modelos de Negocio y Comercio Electrónico en la Web		
Carácter	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	3
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Aspectos Éticos y Legales de la Web		
Carácter	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	3
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Difusión de Contenidos Multimedia Vía Web		
Carácter	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	3
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Desarrollo de software para dispositivos móviles		
Carácter	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	3

ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Administración de Servidores Web		
Carácter	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Primer semestre – Segundo curso		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	3	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Sistemas de Información Geográfica y Servicios Web		
Carácter	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Primer semestre – Segundo curso		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	3	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Desarrollo e Integración de Aplicaciones Internet		
Carácter	Obligatorio	ECTS	3
Unidad Temporal	Primer semestre – Segundo curso		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	3	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Dirección y Gestión de Proyectos Web		
Carácter	Obligatorio	ECTS	12
Unidad Temporal	Primer semestre – Segundo curso		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	12	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Resultados de Aprendizaje							
Asignatura	ID	Resultado de aprendizaje	Competencias con las que se relaciona				
Usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad de sitios Web	31	Comprender los conceptos fundamentales de la accesibilidad y la adaptabilidad de sitios web y profundizar en determinados aspectos de usabilidad web	TI03	O3			
	32	Conocer los conceptos fundamentales sobre los estándares internacionales de la accesibilidad web	O9	TI03	IW03		
	33	Conocer las normas legales aplicables a un sitio web con respecto a la accesibilidad	IW03	TI03			
	34	Saber diseñar y evaluar un sitio web teniendo en cuenta todos los principios de usabilidad y accesibilidad aplicables	O9	TI11	IW06		
Arquitecturas y Diseño de Sitios Web	35	Saber identificar las ventajas y desventajas de las diferentes opciones arquitectónicas ante un escenario de desarrollo concreto.	O8	TI01	ESP01	IW01	
	36	Conocer e implantar diferentes soluciones arquitectónicas	O8	DG1	ESP01	IW01	
	37	Conocer las alternativas tecnológicas, identificar sus ventajas y conveniencias en base al contexto del proyecto	TI01	TI02	ESP01	IW01	O4
	38	Realizar diseños técnicos de alto nivel, planificar y tutelar proyectos dentro del ámbito web.	O7	TI05	ESP01	IW01	
Gestores de Contenidos Web	39	Conocer las diferentes necesidades de gestión de contenidos web para en entornos corporativos, personales y cooperativos.	O2	TI02			
	40	Conocer y aplicar patrones de colaboración en entornos web.	O2	TI02			
	41	Saber instalar y administrar gestores de contenidos corporativos y personales.	IW01	IW06	TI02		
	42	Conocer los fundamentos para programar aplicaciones que se ejecuten en un portal.	IW01	IW06	TI02		
Servicios web	43	Detectar los problemas de interoperabilidad entre aplicaciones y su influencia en el desarrollo de aplicaciones distribuidas.	TI06	TI01	O8		
	44	Identificar qué problemas requieren servicios web como parte de su solución	DG1	TI01	IW02	O3	
	45	Comparar diferentes tecnologías de implementación de servicios web, identificando aquella que dé mejor soporte a las características del problema	DG1	O8			
	46	Construir proyectos distribuidos utilizando servicios web y distintos requisitos funcionales y de seguridad trabajando en equipo.	TI06	TI04	O4		
	47	Conocer las arquitecturas orientadas a servicios y el soporte que los servicios web pueden dar a las mismas.	IW02	TI06	O8		
Administración de Sistemas de Persistencia de Objetos	48	Comparar las ventajas y desventajas de los distintos Sistemas de Persistencia de objetos existentes con el fin de poder elegir el más conveniente para cada escenario concreto.	DG2				
	49	Configurar cualquier Sistema de Persistencia de Objetos para cumplir los requerimientos de un escenario concreto.	O7	TI01	DG1		
	50	Seleccionar e implantar las distintas técnicas de salvaguarda de la información y recuperación ante fallos.	TI03	DG2	TI04	O2	
	51	Evaluar el rendimiento de un Sistema de Persistencia de Objetos y afinarlo con el fin de conseguir un rendimiento óptimo.	TI01	DG1	O4		

Planificación de las enseñanzas

	52	Definir e implementar políticas de seguridad de acceso al Sistema de Persistencia de Objetos.	TI03	TI04	O4			
	53	Saber distinguir y clasificar los distintos tipos de ataques existentes	O8	TI4				
	54	Conocer, identificar y solventar los principales problemas de seguridad que pueden afectar a servidores web	O8	TI4	IW6			
	55	Conocer, identificar y solventar los principales problemas de seguridad que pueden afectar a portales web	O8	TI3	DG1			
	56	Tener capacidad para desarrollar y poner en producción webs de forma más segura.	O7	DG1	TI4			
	57	Poder hacer un estudio de pentesting sobre un servidor web objetivo	O7	O9	IW4			
Sistemas de Seguridad en la Web	58	Poder hacer un informe completo de seguridad de una web dada y saber aplicar ataques a sus propias webs como método de descubrimiento de los fallos existentes en las mismas y una vía para buscarles soluciones	O9	O8	IW4			
	59	Ser capaz de asesorar a otros acerca de la seguridad de sus servidores y webs	O9	IW4	TI4			
	60	Poder reaccionar ante ataques a una infraestructura o web de forma rápida y efectiva	O8	DG1	IW6			
	61	Saber aplicar y defenderse de las distintas técnicas de identificación de objetivos de ataque existentes	O8	IW6				
	62	Saber aplicar y defenderse de las distintas técnicas de ataque aprovechándose de los medios para guardar el estado de una web	O7	O8	IW6			
	63	Saber aplicar y defenderse de las distintas técnicas de ataque que puede iniciar un cliente o usuario web	O8	IW6				
	64	Saber aplicar y defenderse de las distintas técnicas de ataque basadas en la inyección de código	O8	IW6				
	65	Poder responder de manera efectiva a un ataque realizado sobre una web	O8	IW6				
Modelos de Negocio y Comercio Electrónico en la Web	66	Conocer los nuevos modelos de negocio en Internet propiciados por el comercio electrónico, así como los medios de pago y la seguridad en las transacciones	IW5	TI04	IW06			
	67	Adquirir conceptos básicos de comercio internacional .	O8	DG1				
	68	Adquirir conceptos básicos sobre estándares para el intercambio de información financiera, principalmente XBRL	O9	DG1	IW01			
Aspectos Éticos y Legales de la Web	69	Adquirir conocimiento acerca de las normas legales aplicables a un sistema web, con énfasis en la Ley de Protección de Datos, la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y la Ley de Propiedad Intelectual.	IW04	TI12	TI04	DG1		
	70	Ser capaz de analizar una situación profesional en un sistema web para determinar las normas legales aplicables.	IW04	DG2	TI03	IW05		
	71	Ser capaz de reflexionar sobre la ética y la deontología profesional en proyectos de informática en general, y proyectos web en particular, y conocer las instituciones relacionadas con este aspecto (Colegios Profesionales, códigos deontológicos).	O9					
Difusión de Contenidos Multimedia Vía Web	72	Conocer las principales plataformas de difusión de contenidos multimedia (video, imágenes y audio) vía web	TI02					
	73	Diseñar, crear y analizar contenidos multimedia (video, imágenes y audio) para su difusión	O3	TI10	TI12			
	74	Implementar soluciones basadas en tecnologías Web para la difusión de contenidos multimedia	O8	DG1	IW06			
Desarrollo de software para dis-	75	Conocer las principales plataformas de desarrollo para dispositivos móviles	O4	TI08				
	76	Comprender el modelo de desarrollo de los dispositivos móviles	DG1	IW06				

positivos móviles	77	Analizar y diseñar aplicaciones para dispositivos móviles	TI08	TI11	IW06			
	78	Implementar aplicaciones con una plataforma concreta utilizando las distintas posibilidades y fijándose fundamentalmente en las características particulares de estas plataformas.	TI02	TI08	O8			
Administración de Servidores Web	85	Poder instalar un servidor web virtualizado y establecer redes entre distintas máquinas virtualizadas	DG1					
	86	Administrar servidores web Apache e IIS aplicando diversas técnicas y procedimientos de seguridad	O2	IW6				
	87	Evaluar cuando es necesario proteger determinadas partes de un servidor web contra acciones específicas en función del contenido de las web que sirva	O2	IW6				
	88	Establecer contramedidas contra posibles ataques a un servidor web y a las páginas que aloja	TI03					
	89	Evaluar el nivel de seguridad de un servidor web en funcionamiento	TI01					
	90	Conocer técnicas usadas para proteger aplicaciones web y cerrar posibles vectores de ataque	TI03					
	91	Conocer herramientas usadas para estudiar la seguridad de servidores web y saber establecer contramedidas contra los posibles problemas encontrados	O7					
	92	Saber montar, configurar y poner en marcha soluciones de alojamiento web que requieran la colaboración de múltiples servidores	TI06	TI01				
Sistemas de Información Geográfica y Servicios Web	93	Analizar un problema complejo del mundo real y diseñar una solución mediante un sistema informático en el ámbito de la Información Geográfica.	DG1	IW06	O8			
	94	Conocer estándares que permiten la interoperabilidad de datos y sistemas aplicados a sistemas geoespaciales y comprender la aplicación de servicios web en este contexto.	TI02	TI05	O8			
	95	Diseñar, configurar e implementar sistemas que permitan la introducción y visualización de información geolocalizada.	O3	TI05	IW02			
	96	Revisar diferentes tecnologías y aplicaciones necesarias en la captura, almacenamiento, análisis y representación de la información de un Sistema de Información Geográfica.	DG1	TI02	TI05	IW02		
	97	Desarrollar en grupo proyectos web que impliquen el uso de información geolocalizada	IW02	IW06	O8			
Desarrollo e Integración de Aplicaciones en Internet	98	Realizar diseños y tomar de decisiones en proyectos de integración web.	O8	DG1				
	99	Conocer los estándares, evaluar y seleccionar productos de integración y servidores de aplicaciones.	O2	DG2	IW01	IW06		
	100	Realizar diseños técnicos de alto nivel, planificar y tutelar proyectos dentro del ámbito web.	O2	TI01	IW06			
Dirección y Gestión de Proyectos Web	101	Capacidad para proponer proyectos, elaborando el perfil y la planificación.	DG2	TI04	IW01	IW05		
	102	Liderar equipos de trabajo y gestionar los recursos de un proyecto para alcanzar el nivel de calidad exigible.	DG3	O3	O6	O10		
	103	Programar adecuadamente las actividades y los entregables.	DG2	O2				
	104	Presupuestar y controlar los costes de actividades, entregables, y fases.	DG2	TI03	O3	O6	O10	
	105	Planificar y gestionar los riesgos del proyecto.	DG1	TI01				
	106	Desarrollar destreza en la comunicación entre el equipo del proyecto y los clientes.	DG3	O3	O6	O10		
	107	Aplicar diferentes metodologías y técnicas en un proyecto real realizado de forma colaborativa.	DG2	TI04				

108	Elaborar documentación de un proyecto siguiendo estándares generales y normas específicas	O10				
Contenidos						
<p>Usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad de sitios Web</p> <p>Técnicas de evaluación de la usabilidad orientadas al usuario. Metodologías de desarrollo y evaluación de aplicaciones accesibles. Principios y técnicas de evaluación de la accesibilidad. Técnicas de adaptación al usuario en la web.</p> <p>Arquitecturas y Diseño de Sitios Web</p> <p>Conceptos fundamentales de aplicaciones Web: Escalabilidad, separación de responsabilidades, etc. Patrones arquitectónicos web (MVC, IoC, Layers, etc.). Construcción basada en frameworks de desarrollo. Plataformas para el desarrollo ágil de aplicaciones Web.</p> <p>Gestores de Contenidos Web</p> <p>Introducción a la Gestión de Contenidos. Gestores de contenidos corporativos: Portales. Portlets: Especificaciones JSR168 y JSR 286. Integración de aplicaciones web en portales basados en portlets.</p> <p>Servicios web</p> <p>Arquitectura SOA. Protocolos de mensajería. Lenguaje de descripción de servicios. Implementación de servicios web SOAP. Servicios web REST. Otras especificaciones de servicios web. Introducción a la composición de servicios web.</p> <p>Administración de Sistemas de Persistencia de Objetos</p> <p>Administración de Sistemas de Persistencia de Objetos (SPO). Evaluación de SPO. Elección de un SPO en base a las especificaciones técnicas y legales del sistema a implementar.</p> <p>Sistemas de Seguridad en la Web</p> <p>Web pentesting. Obtención de información de servidores y aplicaciones web. Configuración segura de un servidor. Usos adecuados de la criptografía. Mecanismos seguros de autenticación y gestión de identidades de usuario. Precauciones en el manejo de sesiones. Gestión de la autorización. Medidas de seguridad a la hora de diseñar e implementar la lógica de negocio. Validación de datos.</p> <p>Modelos de Negocio y Comercio Electrónico en la Web</p> <p>Introducción a los nuevos modelos de negocio en Internet propiciados por el comercio electrónico. Medios de pago y seguridad en las transacciones. Conceptos básicos de comercio internacional y estándares para el intercambio de información financiera, como XBRL.</p> <p>Aspectos Éticos y Legales de la Web</p> <p>Ética y deontología profesional, Introducción al Derecho Informático, Protección de Datos Personales (LOPD), Propiedad Intelectual (LPI), Comercio Electrónico (LSSICE)</p> <p>Difusión de Contenidos Multimedia Vía Web</p> <p>Estándares de audio y vídeo. Gestión y manipulación de audio y vídeo. Plataformas para la difusión de contenidos multimedia y la integración de las mismas en sitios Web.</p>						

Desarrollo de software para dispositivos móviles

Desarrollo de aplicaciones móviles nativas e híbridas al dispositivo. Tratamiento de los distintos entornos de desarrollo. Programación de dispositivos móviles. Contexto del usuario a través de los sensores. Introducción a servicios de plataformas móviles y a la Web Móvil.

Administración de Servidores Web

Planificación, instalación, configuración y securización de servidores web. Administración segura de servidores web. Análisis y optimización del rendimiento de servidores web. Arquitecturas de servidores web escalables.

Sistemas de Información Geográfica y Servicios Web

Sistemas de Información Geográfica (SIG). Infraestructuras de datos espaciales. Estándares específicos para los SIG en la web. Modelo de referencia OGC. Formas de captura, almacenamiento, procesamiento y recuperación de datos espaciales. Servicios web de información geográfica.

Desarrollo e Integración de Aplicaciones Internet

Integración de aplicaciones: problemas y casuísticas. Tecnologías de integración: mensajería asíncrona, Enterprise Application Integration, Service oriented architecture. Patrones de integración. Herramientas EAI: arquitectura y aplicación. Desarrollo de proyectos de integración.

Dirección y Gestión de Proyectos Web

Introducción a la gestión de proyectos web. Selección del ciclo de vida de un proyecto web. Modelos de procesos. Oferta, propuesta y gestión del proyecto web. Gestión temporal y económica del proyecto. Gestión de riesgos. Gestión de la configuración. Calidad del software.

Observaciones

Tabla de competencias generales por asignatura
(Se valoran de 1 (menor) a 3 (mayor) según el grado de aportación de la asignatura)

Identificación	Asignaturas				
	Usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad de sitios Web	Arquitecturas y Diseño de Sitios Web	Gestores de Contenidos Web	Servicios web	Administración de Sistemas de Persistencia de Objetos
O1					
O2			3		3
O3	1			2	
O4		1		1	1
O5					
O6					
O7		2			1
O8		2		2	
O9	2				
O10	3				

Identificación	Asignaturas				
	Sistemas de Seguridad en la Web	Modelos de Negocio y Comercio Electrónico en la Web	Aspectos Éticos y Legales de la Web	Difusión de Contenidos Multimedia Vía Web	Desarrollo de software para dispositivos móviles
O1					
O2					
O3				2	
O4					2
O5					
O6					
O7	1				
O8	3	1		2	1
O9	2	2		3	
O10				3	

Identificación	Asignaturas			
	Administración de Servidores Web	Sistemas de Información Geográfica y Servicios Web	Desarrollo e Integración de Aplicaciones Internet	Dirección y Gestión de Proyectos Web
O1				
O2	1		2	3
O3		2		3
O4				
O5				
O6				3
O7	3			
O8		2	2	
O9				
O10				3

Tabla de competencias específicas por asignatura
(Se valoran de 1 (menor) a 3 (mayor) según el grado de aportación de la asignatura)

Tipo	Identificación	Asignaturas				
		Usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad de sitios Web	Arquitecturas y Diseño de Sitios Web	Gestores de Contenidos Web	Servicios web	Administración de Sistemas de Persistencia de Objetos
Competencias de Dirección y Gestión	DG1		3		3	1
	DG2					1
	DG3					

Competencias de Tecnologías Informáticas	TI01		3		2	3
	TI02		2	3		
	TI03	2				3
	TI04				1	1
	TI05		1			
	TI06				3	
	TI07					
	TI08					
	TI09					
	TI10					
	TI11	2				
	TI12					
Competencias de Tecnologías Web	IW01		2	1		
	IW02				3	
	IW03	2				
	IW04					
	IW05					
	IW06	1		1		
Especialización	ESP01		3			
	ESP02					

		Asignaturas				
Tipo	Identificación	Sistemas de Seguridad en la Web	Modelos de Negocio y Comercio Electrónico en la Web	Aspectos Éticos y Legales de la Web	Difusión de Contenidos Multimedia Vía Web	Desarrollo de software para dispositivos móviles
Competencias de Dirección y Gestión	DG1	2	3	2	2	2
	DG2			1		
	DG3					
Competencias de Tecnologías Informáticas	TI01					
	TI02				3	2
	TI03	3		2		
	TI04	3		2		
	TI05					
	TI06					
	TI07					
	TI08					3
	TI09					
	TI10				3	
	TI11					2
	TI12			1	3	
Competencias de Tecnologías Web	IW01					
	IW02					
	IW03					
	IW04	2		3		
	IW05		3	2		

Planificación de las enseñanzas

		IW06	3			2	3	
Especialización	ESP01							
	ESP02							
Asignaturas								
Tipo	Identificación	Administración de Servidores Web	Sistemas de Información Geográfica y Servicios Web	Desarrollo e Integración de Aplicaciones Internet	Dirección y Gestión de Proyectos Web			
Competencias de Dirección y Gestión	DG1	3	1	3	2			
	DG2			1	3			
	DG3				3			
Competencias de Tecnologías Informáticas	TI01	3		3	2			
	TI02		2					
	TI03	3			2			
	TI04				2			
	TI05		2					
	TI06	3						
	TI07							
	TI08							
	TI09							
	TI10							
	TI11							
	TI12							
Competencias de Tecnologías Web	IW01			3	1			
	IW02		3					
	IW03							
	IW04							
	IW05				2			
	IW06	2	3	3				
Competencias¹²								
Básicas y generales								
O2, O3, O4, O6, O7, O8, O9, O10								
Específicas								
DG1, DG2, DG3, TI01, TI02, TI03, TI04, TI05, TI06, TI08, TI10, TI11, TI12, IW01, IW02, IW03, IW04, IW05, IW06								
Actividades formativas						Horas		
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas						184	
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller						125	
	Prácticas de Laboratorio / Campo						114,5	

¹² Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

	Prácticas Clínicas		-
	Prácticas Externas		-
	Tutorías Grupales		*
	Evaluación		*
	Otras (Indicar cuales)	...	...
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo		183,5
	Trabajo Autónomo		805,5
TOTAL			1412,5
Metodologías docentes (indicar Sí o No)			
Método Expositivo / Lección Magistral			Sí
Resolución de Ejercicios y Problemas			Sí
Estudio de Casos			Sí
Aprendizaje Basado en Problemas			Sí
Aprendizaje Orientado a Proyectos			Sí
Aprendizaje Cooperativo			Sí
Contrato de Aprendizaje			...
Otras (Indicar cuales)	...		...
Sistema de evaluación		Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)		0%	20%
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)		0%	20%
Trabajos y Proyectos		0%	100%
Informes / Memoria de Prácticas		0%	70%
Técnicas de observación		0%	30%

Módulo 3

Denominación del Módulo	Materias de Orientación Profesional		
Carácter¹³	Optativo	ECTS¹⁴	21
Unidad Temporal¹⁵	Semestral (Segundo semestre- Primer curso, Segundo semestre - segundo curso)		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	4
ECTS Semestre 3	11	ECTS Semestre 4	6
Lenguas en que se imparte	Español		

Asignaturas

Denominación de la Asignatura	Web Semántica		
Carácter¹⁶	Optativo	ECTS	4
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	4
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Arquitecturas software y procesamiento de lenguajes		
Carácter	Optativo	ECTS	4
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	4	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

¹³ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias, trabajo fin de máster, mixto o según asignaturas.

¹⁴ Indicar los créditos totales ofertados dentro del módulo.

¹⁵ Semestral o Anual.

¹⁶ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

Denominación de la Asignatura		Modelado de Software Web Adaptable Dirigido por Modelos	
Carácter	Optativo	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	3	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte		Español	

Denominación de la Asignatura		Nuevos estándares en la Web	
Carácter¹⁷	Optativo	ECTS	4
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	4	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte		Español	

Denominación de la Asignatura		Prácticas en Empresa	
Carácter	Optativo	ECTS	6
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	6
Lenguas en que se imparte		Español	

Resultados de Aprendizaje							
Asignatura	ID	Resultado de aprendizaje	Competencias con las que se relaciona				
Web Semántica	79	Diseñar, configurar e implementar sistemas informáticos con tratamiento de grandes cantidades de datos	DG1, TI07	IW01, IW06	ESP01	O1	
	80	Evaluar diferentes herramientas y tecnologías para representación y recuperación de información en Internet.	TI09	IW01, IW06	O8		
	81	Analizar y desarrollar soluciones basadas en tecnologías de Web semántica.	DG1, TI09	IW01, IW06	ESP01		
Modelado de Software Web Adaptable Dirigido por	109	Seleccionar <i>frameworks</i> , diseños o arquitecturas basadas en metamodelos para implementar un sistema adaptable.	DG1	O8	O1		
	110	Aplicar el desarrollo dirigido por modelos al desarrollo de software Web	TI01	O8			
	111	Implementar <i>frameworks</i> , diseños y arquitecturas basadas en metamodelos para implementar un sistema de software Web	DG2	TI11	ESP01	O8	

¹⁷ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

Planificación de las enseñanzas

Modelos		adaptable					
	112	Conocer los metaniveles definidos por OMG y la base teórica MDA (<i>Model Driven Architecture</i>).	IW06				
Arquitecturas software y procesamiento de lenguajes	113	Ampliar los conocimientos sobre la implementación interna de las estructuras de datos y clases de los lenguajes de programación.	TI01	O8			
	114	Ser capaz de comparar distintos lenguajes de programación, mejorando la capacidad de selección de un lenguaje.	IW01				
	115	Estudiar las relaciones entre los procesadores de lenguaje y sus arquitecturas software	TI01	O8			
	116	Diseñar lenguajes de programación imperativos, declarativos y lenguajes de especificación	TI01	O5			
	117	Utilizar y conocer la arquitectura de un procesador de lenguaje moderno	TI05				
	118	Conocer las diferentes tipologías de arquitecturas Software.	TI01	O8	O1		
Nuevos estándares en la Web	119	Aplicar los actuales estándares y ser capaces de adoptar estándares futuros.	IW01	ESP01	O5		
	120	Implementar nuevos prototipos para la Web.	IW03	ESP01	TI11	TI12	IW06
	121	Conocer los diferentes tipos de borradores de estándares de la Web regulados por W3C.	IW01				
	122	Diseñar prototipos Web con borradores de estándares.	IW03	TI11	TI12	IW06	O8, O1
Prácticas en Empresa	123	Comprender la utilidad de las técnicas, procedimientos y métodos comprendidos dentro del campo de la ingeniería web para el diseño y puesta en funcionamiento de los sistemas de información empresarial y del resto de organizaciones.	DG1	ESP01	O8	O9	O1
	124	Aplicar los conocimientos vistos en las restantes asignaturas del Máster a una empresa u otra institución real, bajo la supervisión de un tutor por parte de la empresa y de otro por parte de la Universidad	TI05	DG1	TI01	ESP01	
	125	Interactuar con profesionales procedentes de campos ajenos a la informática, comprendiendo sus requerimientos y expresándoles en un lenguaje no técnico las características, funcionalidades y limitaciones de los sistemas de información diseñados	DG1				

Contenidos

Web Semántica

Técnicas y tecnologías relacionadas con la web semántica. Objetivos de la web semántica. Aplicaciones prácticas de publicación, consumo e integración de información en la web. Técnicas relativas a minería web que complementan a las tecnologías semánticas.

Modelado de Software Web Adaptable Dirigido por Modelos

Ingeniería del software Dirigida por Modelos. Lenguajes de programación de dominio específico. Sintaxis abstractas y sintaxis concretas textuales y gráficas. Estándares para el desarrollo dirigido por modelos.

Arquitecturas software y procesamiento de lenguajes

Conceptos Básicos de procesadores y traductores. Análisis de ficheros de texto y extracción de elementos básicos. Reconocimiento básico de estructuras del lenguaje y su modelado en memoria. Verificación de las reglas de un lenguaje. Generación de código. Arquitecturas Software en función del tipo de lenguaje.

Nuevos estándares en la Web

Estándares web. Marcado estructural y semántico con HTML5. Maquetación avanzada con CSS. Introducción a CSS3. JavaScript y DOM. Ajax y jQuery.

Prácticas en Empresa

Los contenidos de esta asignatura serán definidos “ad hoc” de común acuerdo entre el alumno, el responsable de la empresa o institución en la que el alumno desarrolle las prácticas y el tutor por parte del máster, siempre teniendo en cuenta la condición de que la temática de las prácticas tiene que estar directamente relacionada con la Ingeniería Web.

Observaciones

Competencias específicas para esta orientación

ESP01	Competencia para la aplicación y desarrollo de modelos, arquitecturas, metodologías, paradigmas y herramientas relacionados con la web
-------	--

Existe un reglamento general en el que se basa la asignatura de Prácticas en Empresa en la Universidad de Oviedo (Aprobado el 29 de enero de 2009 por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo)

Tabla de competencias generales por asignatura

(Se valoran de 1 (menor) a 3 (mayor) según el grado de aportación de la asignatura)

Identificación	Asignaturas				
	Web Semántica	Modelado de Software Web Adaptable Dirigido por Modelos	Prácticas en Empresa	Arquitecturas software y procesamiento de lenguajes	Nuevos estándares en la Web
O1	2	2	3	2	1
O2					
O3					
O4					
O5				1	2
O6					
O7					
O8	2	2	1	1	1
O9			2		
O10					

Tabla de competencias específicas por asignatura

(Se valoran de 1 (menor) a 3 (mayor) según el grado de aportación de la asignatura)

Tipo	Identificación	Asignaturas				
		Web Semántica	Modelado de Software Web Adaptable Dirigido por Modelos	Prácticas en Empresa	Arquitecturas software y procesamiento de lenguajes	Nuevos estándares en la Web
Competencias de Dirección y Gestión	DG1	2	2	3		
	DG2					
	DG3		2			
Competencias de Tecnologías Informáticas	TI01		3	2	1	
	TI02					
	TI03					
	TI04					

Planificación de las enseñanzas

	TI05			3	2	
	TI06					
	TI07	2				
	TI08					
	TI09	2				
	TI10					
	TI11		2			2
	TI12					2
Competencias de Tecnologías Web	IW01	2			3	3
	IW02					
	IW03					3
	IW04					
	IW05					
	IW06	2	2			2
Especialización	ESP01	3	3	3	3	3

Competencias¹⁸

Básicas y generales

O1, O5, O8, O9

Específicas

DG1, DG3, TI01, TI05, TI07, TI09, TI11, TI12, IW01, IW03, IW06

Actividades formativas		Horas
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas	40,5
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller	38
	Prácticas de Laboratorio / Campo	34
	Prácticas Clínicas	-
	Prácticas Externas	96
	Tutorías Grupales	*
	Evaluación	*
	Otras (Indicar cuales)	...
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo	30
	Trabajo Autónomo	328,5
TOTAL		525
Metodologías docentes (indicar Sí o No)		

¹⁸ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

Método Expositivo / Lección Magistral		Sí
Resolución de Ejercicios y Problemas		Sí
Estudio de Casos		...
Aprendizaje Basado en Problemas		...
Aprendizaje Orientado a Proyectos		Sí
Aprendizaje Cooperativo		Sí
Contrato de Aprendizaje		Sí
Otras (Indicar cuales)	...	...
Sistema de evaluación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)	0%	10%
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)	-	-
Trabajos y Proyectos	0%	100%
Informes / Memoria de Prácticas	0%	100%
Técnicas de observación	0%	20%

Módulo 4

Denominación del Módulo	Materias Orientación Investigadora		
Carácter¹⁹	Obligatorias (para la especialidad)	ECTS²⁰	21
Unidad Temporal²¹	Semestral (Abarca parcialmente 2º semestre primer curso y 2º curso)		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	4
ECTS Semestre 3	8,5	ECTS Semestre 4	8,5
Lenguas en que se imparte	Español / Inglés		

Asignaturas²²

Denominación de la Asignatura	Nuevos Avances en Web Semántica		
Carácter²³	Optativo	ECTS	4
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	4
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español		

Denominación de la Asignatura	Lenguajes y Plataformas de Programación		
Carácter²⁴	Optativo	ECTS	5,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	5,5
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte	Español / Inglés		

¹⁹ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias, trabajo fin de máster, mixto o según asignaturas.

²⁰ Indicar los créditos totales ofertados dentro del módulo.

²¹ Semestral o Anual.

²² Copiar el cuadro enmarcado tantas veces como sea necesario para introducir la información de todas las asignaturas del módulo.

²³ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

²⁴ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

Denominación de la Asignatura		Diseño y Construcción de MDA	
Carácter²⁵	Optativo	ECTS	3
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	3	ECTS Semestre 4	-
Lenguas en que se imparte		Español / Inglés	

Denominación de la Asignatura		Arquitecturas y desarrollo de sistemas de e-learning	
Carácter²⁶	Optativo	ECTS	4
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	4
Lenguas en que se imparte		Español	

Denominación de la Asignatura		Arquitectura de la Información en la Web	
Carácter²⁷	Optativo	ECTS	4,5
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	4,5
Lenguas en que se imparte		Español / Inglés	

Resultados de Aprendizaje							
Asignatura	ID	Resultado de aprendizaje	Competencias con las que se relaciona				
Nuevos Avances en Web Semántica	82	Evaluación y desarrollo de sistemas de tratamiento de grandes cantidades de datos	TI07	ESP02	O4		
	83	Evaluar diferentes herramientas y tecnologías para representación y recuperación de información en Internet.	TI09	IW01, IW06	ESP02		
	84	Diseñar y evaluar soluciones basadas en tecnologías de Web semántica.	O6	TI09	IW01, IW06	ESP02	
Lenguajes y Plataformas de Programación	126	Adquirir el hábito de lectura y análisis de artículos y trabajos de investigación, identificando cada uno de sus elementos constituyentes.	DG3				
	127	Formular hipótesis, experimentar, evaluar y discutir los resultados de la medición de ciertas propiedades de un sistema computacional, comparándolo con sistemas relacionados	O4	O6			

²⁵ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

²⁶ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

²⁷ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

		mediante el diseño de una metodología apropiada.				
	128	Presentar, principalmente de forma oral, los distintos elementos de los que consta un trabajo de investigación completo.	O4	O6		
	129	Identificar los distintos intereses (concerns) de un sistema software, resolviendo problemas reales mediante el desarrollo de software orientado a aspectos y la reflexión computacional, evaluando sus ventajas e inconvenientes.	IW01	ESP02		
	130	Identificar, diseñar e implementar los elementos propios la arquitectura de un procesador de lenguaje moderno, así como de una plataforma virtual de ejecución de aplicaciones.	TI09	IW01	ESP02	
Diseño y Construcción de MDA	131	Ser capaz de identificar la necesidad, ante un problema real, de llevar a cabo el desarrollo de una arquitectura dirigida por su modelo, independiente de su implementación.	DG2	TI01	IW06	ESP02
	132	Conocer y comprender las tecnologías novedosas y cambiantes como base para una posible futura línea de investigación	O4	DG1	ESP02	
	133	Desarrollar siguiendo la arquitectura dirigida por modelos soluciones al desarrollo del Software web	O6	IW06		
	134	Conocer los metaniveles definidos por OMG y la base teórica MDA (<i>Model Driven Architecture</i>).	IW01			
Arquitectura de la Información en la Web	135	Comprender la importancia de las arquitecturas de información, los modelos cognitivos, estrategias de navegación, adaptación de la interfaz de usuario y las necesidades especiales de interacción de usuarios específicos.	O4	O6		
	136	Analizar los modelos, herramientas, lenguajes, plataformas y paradigmas que componen el corpus de la Ingeniería de la Usabilidad y sintetizar las líneas de investigación actuales de esta disciplina.	DG2	TI8		
	137	Analizar el diseño de interacción de un dispositivo web desde los niveles conceptual, semántico, sintáctico y léxico; diseñando sitios web usables, accesibles y adaptables	TI11	IW3		
	138	Separar contenido y presentación en dispositivos web potenciando accesibilidad avanzada en <i>widgets</i> de alto contenido interactivo.	IW3	IW6		
	139	Diseñar y dirigir experimentos de investigación para completar los conocimientos científicos sobre las necesidades especiales de la interacción del usuario y sus modelos cognitivos.	IW3	IW6		
Arquitecturas y desarrollo de sistemas de e-learning	140	Comprender los fundamentos tanto teóricos como prácticos del e-learning para proponer nuevos modelos	TI09	IW06		
	141	Aplicar técnicas de lectura/escritura de artículos científicos relacionados con e-learning	O4	ESP02		
	142	Colaborar en equipos para realizar proyectos de investigación y fomentar las habilidades comunicativas	O6	DG3		
	143	Asimilar y comprender las nuevas líneas de investigación en e-learning	O4	ESP02		
	144	Comunicar y defender conocimientos, conclusiones y razones que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y preciso	DG3			

Contenidos

Nuevos Avances en Web Semántica

Técnicas y tecnologías relacionadas con la web semántica y la minería web. Retos que aparecen en este campo desde el punto de vista de la investigación. Problemas de recuperación e integración de información en la web. Valorar dichas tecnologías e investigar nuevas técnicas en el desarrollo de sistemas basados en la Web.

Lenguajes y Plataformas de Programación

Elementos de un trabajo de investigación completo. Arquitectura y diseño de lenguajes de programación. Compilación JIT. Máquinas virtuales. Técnicas de optimización de lenguajes de programación. Lenguajes dinámicos. Metaprogramación. Desarrollo de software orientado a aspectos. Presentación oral de trabajos de investigación.

Diseño y Construcción de MDA

Ingeniería del software Dirigida por Modelos. Lenguajes de programación de dominio específico. Sintaxis abstractas y sintaxis concretas textuales y gráficas. Estándares para el desarrollo dirigido por modelos.

Principios de investigación en tecnologías dirigidas por modelos

Arquitectura de la Información en la Web

Arquitectura de la Información. Modelado de usuario. Patrones de diseño en interfaces de usuario.

Arquitectura de diseño en capas conceptual, semántica, sintáctica y sintáctica. Requisitos de interacción especiales. Remote testing.

Arquitecturas y desarrollo de sistemas de e-learning

Introducción al e-learning 2.0. Evolución de los sistemas de enseñanza-aprendizaje. Frameworks y plataformas de desarrollo en los sistemas on-line de aprendizaje. Realidad aumentada, indicadores de aprendizaje, e-learning social y tratamiento de datos. Investigación en e-learning, búsqueda de artículos, trabajo en grupo y redacción de un informe de investigación.

Observaciones

Competencias específicas para esta especialización

ESP02	Competencia para la investigación, transferencia y aplicación de nuevos modelos, arquitecturas, metodologías, paradigmas y herramientas relacionados con la web
-------	---

Tabla de competencias generales por asignatura
(Se valoran de 1 (menor) a 3 (mayor) según el grado de aportación de la asignatura)

Identi- ficación	Asignaturas				
	Nuevos Avances en Web Semántica	Arquitectura de la Información en la Web	Arquitecturas y desarrollo de sistemas de e-learning	Lenguajes y Plataformas de Programación	Diseño y Construcción de MDA
O1					
O2					
O3					
O4	2	2	2	3	3
O5					
O6	3	1	3	2	2
O7					
O8					
O9					
O10					

Tabla de competencias específicas por asignatura
(Se valoran de 1 (menor) a 3 (mayor) según el grado de aportación de la asignatura)

Tipo	Identificación	Asignaturas				
		Nuevos Avances en Web Semántica	Arquitectura de la Información en la Web	Arquitecturas y desarrollo de sistemas de e-learning	Lenguajes y Plataformas de Programación	Diseño y Construcción de MDA
Competencias de Dirección y Gestión	DG1					3
	DG2					1
	DG3	2	3	2	1	
Competencias de Tecnologías Informáticas	TI01					3
	TI02					
	TI03					
	TI04					
	TI05					
	TI06					
	TI07	2				
	TI08		3			
	TI09	2		1	1	
	TI10					
	TI11		3			
	TI12					
Competencias de Tecnologías Web	IW01	2			3	3
	IW02					
	IW03		3			
	IW04					
	IW05					
	IW06	2	2	2		3
Especialización	ESP02	3	3	3	3	3

Competencias²⁸		
Básicas y generales		
O4, O6		
Específicas		
DG1, DG2, DG3, TI01, TI07, TI08, TI09, TI11, IW01, IW03, IW06		
Actividades formativas		Horas
Presenciales	Clases Expositivas	58,5

²⁸ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

(Presencialidad 100%)	Prácticas de Aula / Seminario / Taller		46
	Prácticas de Laboratorio / Campo		53,5
	Prácticas Clínicas		-
	Prácticas Externas		-
	Tutorías Grupales		*
	Evaluación		*
	Otras (Indicar cuales)	...	...
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo		97
	Trabajo Autónomo		270
TOTAL			525
Metodologías docentes (indicar Sí o No)			
Método Expositivo / Lección Magistral			Sí
Resolución de Ejercicios y Problemas			Sí
Estudio de Casos			Sí
Aprendizaje Basado en Problemas			Sí
Aprendizaje Orientado a Proyectos			Sí
Aprendizaje Cooperativo			Sí
Contrato de Aprendizaje			...
Otras (Indicar cuales)	...		...
Sistema de evaluación		Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)		0%	25%
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)		0%	50%
Trabajos y Proyectos		25%	100%
Informes / Memoria de Prácticas		0%	20%
Pruebas de Ejecución de Tareas		0%	15%
Escala de actitudes		0%	10%
Técnicas de observación		0%	25%

Módulo 5

Denominación del Módulo	Trabajo Fin de Máster		
Carácter²⁹	Trabajo fin de Máster	ECTS³⁰	22
Unidad Temporal³¹	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	22
Lenguas en que se imparte	Castellano		

Asignaturas³²

Denominación de la Asignatura	Trabajo Fin de Máster		
Carácter³³	Trabajo fin de máster	ECTS	22
Unidad Temporal	Semestral		
ECTS Semestre 1	-	ECTS Semestre 2	-
ECTS Semestre 3	-	ECTS Semestre 4	22
Lenguas en que se imparte	Castellano		

Resultados de Aprendizaje							
Asignatura	ID	Resultado de aprendizaje	Competencias con las que se relaciona				
Trabajo Fin de Máster	145	Aplicar los conocimientos vistos en las restantes asignaturas de la titulación a la planificación, desarrollo y despliegue de un proyecto informático.	DG2	DG3	TI05, IW04	ESP01 ESP02	O1
	146	Aplicar conocimientos específicos relacionados con el tema del proyecto.	DG1	TI05	ESP01	O1	
	147	Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos	TI03	IW01	ESP02		
	148	Saber resolver de forma autónoma los problemas tanto técnicos como de organización que surgen a lo largo del proyecto.	TI03	IW01	O5		
	149	Integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que incluya reflexiones sobre aspectos científicos, profesionales, sociales y/o éticos.	DG1	IW04	ESP01	ESP02	
	150	Comunicar sus conclusiones, conocimientos y razones, a públicos especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.	O5				
	151	Elaborar una memoria del proyecto que explique de forma clara tanto el proyecto en si, como su desarrollo, siguiendo metodologías y técnicas de desarrollo de sistemas informáticos y en concreto para la web.	DG2	DG3	O1	O5	

²⁹ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias, trabajo fin de máster, mixto o según asignaturas.

³⁰ Indicar los créditos totales ofertados dentro del módulo.

³¹ Semestral o Anual.

³² Copiar el cuadro enmarcado tantas veces como sea necesario para introducir la información de todas las asignaturas del módulo.

³³ El carácter puede ser obligatorio, optativo, prácticas externas obligatorias o trabajo fin de máster.

Contenidos																																				
<p>De acuerdo con las directrices generales de realización del Trabajo Fin de Máster, este podrá versar sobre cualquier materia en la cual sean necesarios aplicar los conocimientos y las técnicas de la Ingeniería Web. Los contenidos específicos de cada trabajo serán propuestos en cada curso por los departamentos con docencia en el Máster en Ingeniería Web, teniendo en cuenta la orientación: profesional o investigación que ha cursado el alumno. Posteriormente, deberán ser aprobados por la Comisión Académica para comprobar que cumplen con los requisitos establecidos en la guía docente de la asignatura y en las directrices generales de realización del trabajo fin de máster.</p>																																				
Observaciones																																				
<p>Existe un reglamento general en el que se basa la asignatura de Trabajo Fin de Máster sobre la elaboración y defensa de los Trabajos Fin de Máster en la Universidad de Oviedo (Aprobado el 30 de abril de 2010 por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo)</p> <p>Competencias específicas para esta especialización</p> <p>Hemos asociado una competencia específica de cada orientación: ESP01 – profesional, ESP02 – investigación. En el trabajo fin de máster el alumno deberá poner en práctica la competencia correspondiente a la orientación cursada.</p>																																				
ESP01	Competencia para la aplicación y desarrollo de modelos, arquitecturas, metodologías, paradigmas y herramientas relacionados con la web																																			
ESP02	Competencia para la investigación, transferencia y aplicación de nuevos modelos, arquitecturas, metodologías, paradigmas y herramientas relacionados con la web																																			
<p>Tabla de competencias generales por asignatura (Se valoran de 1 (menor) a 3 (mayor) según el grado de aportación de la asignatura)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Identificación</th> <th colspan="2">Asignaturas</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Trabajo Fin de Máster</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>O1</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>O2</td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>O3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O5</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>O6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O10</td><td>2</td><td></td></tr> </tbody> </table>		Identificación	Asignaturas		Trabajo Fin de Máster		O1	3		O2	2		O3			O4			O5	3		O6			O7			O8			O9			O10	2	
Identificación	Asignaturas																																			
	Trabajo Fin de Máster																																			
O1	3																																			
O2	2																																			
O3																																				
O4																																				
O5	3																																			
O6																																				
O7																																				
O8																																				
O9																																				
O10	2																																			
<p>Tabla de competencias específicas por asignatura (Se valoran de 1 (menor) a 3 (mayor) según el grado de aportación de la asignatura)</p>																																				

		Asignaturas	
Tipo	Identificación	Trabajo Fin de Máster	
Competencias de Dirección y Gestión	DG1	3	
	DG2	3	
	DG3	3	
Competencias de Tecnologías Informáticas	TI01		
	TI02		
	TI03	2	
	TI04		
	TI05	3	
	TI06		
	TI07		
	TI08		
	TI09		
	TI10		
	TI11		
	TI12		
Competencias de Tecnologías Web	IW01	3	
	IW02		
	IW03		
	IW04	3	
	IW05		
	IW06		
Especialización	ESP01	2	
	ESP02	2	
Trabajo fin de máster	TFM	3	

Competencias³⁴		
Básicas y generales		
O1, O2, O5, O10		
Específicas		
DG1, DG2, DG3, TI03, TI05, IW01, IW04, TFM		
Actividades formativas		Horas
Presenciales (Presencialidad 100%)	Clases Expositivas	-
	Prácticas de Aula / Seminario / Taller	-

³⁴ Indicar sólo los códigos de las competencias definidas en el punto 3 de la memoria.

	Prácticas de Laboratorio / Campo		-
	Prácticas Clínicas		-
	Prácticas Externas		-
	Tutorías Grupales		-
	Evaluación		1
	Otras (Indicar cuales)	Reuniones con el director del trabajo	30*
No Presenciales (Presencialidad 0%)	Trabajo en Grupo		-
	Trabajo Autónomo		519
TOTAL			550
Metodologías docentes (indicar Sí o No)			
Método Expositivo / Lección Magistral			-
Resolución de Ejercicios y Problemas			-
Estudio de Casos			-
Aprendizaje Basado en Problemas			-
Aprendizaje Orientado a Proyectos			Sí
Aprendizaje Cooperativo			-
Contrato de Aprendizaje			...
Otras (Indicar cuales)	...		...
Sistema de evaluación		Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Escritas (pruebas objetivas, pruebas de respuesta corta y/o pruebas de desarrollo)		0%	0%
Pruebas Orales (individual, en grupo, presentación de temas-trabajos, etc.)		20%	20%
Trabajos y Proyectos		60%	60%
Memoria de Prácticas		20%	20%

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado

Las personas implicadas en la impartición del máster acreditan un adecuado historial en relación con la Ingeniería Web, tratándose de investigadores, docentes y profesionales pioneros en este campo.

Los profesores pertenecientes a la Universidad de Oviedo, además de guardar una estrecha relación con la Escuela de Ingeniería Informática forman parte, en muchos casos, de grupos de investigación relacionados directamente con la Ingeniería Web y las Tecnologías de Objetos. Tienen publicaciones de prestigio en este campo y han participado en multitud de congresos nacionales e internacionales.

En colaboración con la Escuela de Ingeniería Informática de la Universidad de Oviedo organizaron, además, la *International Conference on Web Engineering* en su edición de 2003, un evento consolidado a nivel internacional (habiéndose celebrado ediciones en Cáceres, Santa Fe, Oviedo, Munich y Sydney) y punto de referencia en la ingeniería Web.

Han publicado con la editorial Springer un libro sobre Ingeniería Web (disciplina sobre la cual no abundan los textos). Y tienen la experiencia de haber organizado otros estudios de títulos propios, concretamente el título "Experto universitario en Integración de Aplicaciones en Internet con Java y XML".

Perfil docente e investigador del profesorado vinculado a la Universidad de Oviedo

Además de su capacitación como investigadores y como organizadores, acreditan también una amplísima experiencia docente, no sólo en asignaturas de los programas oficiales que pueden guardar alguna relación con la temática del máster, sino en cursos de Extensión Universitaria, o de doctorado, tanto en la Universidad de Oviedo como en otras universidades de prestigio (por ejemplo, la Carlos III, Deusto, la Universidad Pontificia de Salamanca...).

Se detalla a continuación el perfil docente e investigador de los profesores implicados en la impartición del máster.

Categoría	Número de profesores	Trienios	Quinquenios	Sexenios
Catedrático de Escuela/Titular de Universidad	15	83	45	14
Titulares de Escuela	1	8	5	0
Contratados	14	54	24	2
TOTAL	30	145	74	16
Media (por profesor)		4,8	2,5	0,5

El 90% de los profesores son doctores. De los profesores Titulares de Universidad y Catedráticos de Escuela Universitaria, 2 de ellos están acreditados como Catedráticos de Universidad, más del 70% tienen al menos 3 quinquenios, y el 100% tienen al menos 1 trienio. De los profesores contratados el 86% tienen al

Recursos humanos

menos 3 trienios.

La mayoría del profesorado (87%), está adscrito al área de conocimiento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. El resto de profesorado está adscrito a las áreas de conocimiento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial (7%) y Economía Financiera y Contabilidad (3%) y Economía Aplicada (3%).

La dedicación al título por parte del profesorado anteriormente mencionado puede oscilar entre un 15% y un 30% de su capacidad docente en función de la planificación concreta del curso académico.

Respecto a la actividad investigadora todos los profesores vinculados a la Universidad de Oviedo están organizados en un equipo de investigación multidisciplinar (OOTLab) y en diversos grupos de investigación acreditados por ANECA relacionados con la Ingeniería Web:

- **Computational Reflection**, grupo que realiza investigación en técnicas relacionadas con el desarrollo de sistemas adaptables en tiempo de ejecución, incluyendo aspectos de lenguajes de programación e ingeniería del software.
- **Ingeniería Dirigida por Modelos**, grupo de investigación centrado en el software Dirigido por Modelos, el Modelado de Software Adaptable en Ingeniería Web, el Modelado de Aplicaciones para Redes Sociales y Social Media así como la Usabilidad, Accesibilidad y la Auditoria web.
- **Web Semántica Oviedo**, grupo de investigación centrado en la Web y en los sistemas de información basados en el conocimiento: Ontologías, Sistemas de Recomendación, Web Semántica, Redes Sociales, Minería Web, Búsqueda en la web

A continuación se resumen los resultados de investigación obtenidos por estos grupos en los últimos 5 años:

Grupo de Investigación	Proyectos	Publicaciones (JCR's)	Tesis dirigidas
Computational Reflection	5	16	1
Ingeniería Dirigida por Modelos	11	22	8
Web Semántica Oviedo	13	9	1

Respecto a los ponentes ajenos a la Universidad de Oviedo, se trata en todos los casos de profesionales, investigadores y profesores del máximo nivel, la mayor parte doctores, acreditados por ANECA o con tramos de investigación, con un perfil y experiencia adecuados a las tareas a realizar, procedentes de instituciones de prestigio y que pueden realizar aportaciones del máximo interés para los alumnos. Esto permite mantener al máster actualizado y en contacto con el mundo de la empresa e investigación, cuestión clave en un máster tecnológico, como es éste donde es fundamental recoger las últimas tendencias.]

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado

Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Oviedo	Catedrático de escuela universitaria	6,5%	100%	6,7%
Universidad de Oviedo	Profesor titular de universidad	45,2%	100%	36,5%
Universidad de Oviedo	Profesor titular de escuela universitaria	3,2%	100%	3,6%
Universidad de Oviedo	Profesor contratado doctor	9,7%	100%	10,5%
Universidad de Oviedo	Profesor colaborador licenciado	22,6%	85,7%	35,2%
Universidad de Oviedo	Ayudante doctor	3,2%	100%	1,7%
Universidad de Oviedo	Profesor Asociado	9,7%	33,3%	5,9%
Externos	Profesor visitante	Varía en función del curso	Varía en función del curso	Varía en función del curso

Categorías			
Ayudante Ayudante doctor Catedrático de escuela universitaria Catedrático de universidad Maestro de taller o laboratorio Otro personal docente con contrato	Otro personal funcionario Personal docente contratado por obra y servicio Profesor adjunto Profesor agregado Profesor asociado (incluye profesor asociado de CC de la Salud)	Profesor auxiliar Profesor colaborador licenciado Profesor colaborador o colaborador diplomado Profesor contratado doctor Profesor de náutica Profesor director Profesor emérito	Profesor ordinario catedrático Profesor titular Profesor titular de escuela universitaria Profesor titular de universidad Profesor visitante

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.2. Otros recursos humanos

A continuación se detallan otros recursos humanos necesarios y disponibles para dar soporte al máster en Ingeniería Web.

Personal de Administración y Servicios	
Centro Internacional de Postgrado (Servicio de Másteres y Títulos Propios)	8
Departamento de Informática	2
Escuela de Ingeniería Informática	9
Sección de Biblioteca de Ciencias e Informática	3

La Escuela de Ingeniería Informática cuenta también con un equipo de becarios cuya misión es asistir al personal de administración y servicios, y al propio profesorado, en el mantenimiento de los laboratorios y equipos informáticos existentes en las diversas aulas de la Escuela.

Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

La Universidad de Oviedo ya dispone de una normativa aprobada por el Consejo de Gobierno y que hace referencia expresa a la igualdad entre hombres y mujeres, ya no solo garantizando su igualdad en cuanto a las condiciones de los candidatos y al acceso a las plazas bajo los principios de publicidad, mérito y capacidad, sino también en cuanto a la composición de las comisiones que han de seleccionar al profesorado, lo cual se hace expreso en el preámbulo del *Reglamento para los concursos de provisión de plazas de Cuerpos Docentes Universitarios en régimen de interinidad y de personal docente e investigador contratado en régimen de derecho laboral* (BOPA nº 152, de 1 de julio de 2008), así como en los artículos 3.1, 12.1 y 18.4 del mismo. También se ha extendido dicha referencia al reciente *Reglamento para la celebración de concursos de acceso a plazas de Cuerpos Docentes Universitarios de la Universidad de Oviedo* y que está pendiente de publicación en el BOPA, en cuyo artículo 3.6 se garantiza la igualdad de oportunidades de los candidatos, el respeto a los principios de mérito y capacidad y el principio de igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, así como la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y adoptará medidas de adaptación a las necesidades de dichas personas en el procedimiento que haya de regir los concursos. En su artículo 10.6 vuelve a hacer explícito que dicha igualdad debe mantenerse en la composición equilibrada entre mujeres y hombres a la hora de nombrar los

Servicios del Centro	Funcionarios	Laborales	Antigüedad media
Departamento de Informática de Oviedo	2		9
E.U. de Informática de Oviedo	5	4	19

miembros de las comisiones de selección.

Recursos humanos

Asimismo, la selección del personal de administración y servicios se realiza exclusivamente mediante la aplicación de los principios de igualdad, mérito y capacidad, según se recoge en la Ley 7/2007, que regula el *Estatuto Básico del Empleado Público*.

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

El equipamiento, las infraestructuras y los servicios que a continuación se detallan, proporcionados tanto por el Centro Internacional de Postgrado como por la Escuela de Ingeniería Informática donde se impartirá éste máster, se ajustan a las necesidades previstas para el desarrollo del plan formativo de los dos cursos académicos del título de Máster en Ingeniería Web por la Universidad de Oviedo. Estos medios materiales y servicios disponibles observan los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos, según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. Además, el centro velará porque las entidades colaboradoras donde los estudiantes acudirán a realizar las prácticas externas planificadas en esta propuesta de título, cumplan con estos criterios.

La Escuela de Ingeniería Informática se encuentra ubicada en el Edificio Valdés Salas, edificio histórico de la Universidad de Oviedo catalogado y recientemente reformado para dotarlo de la funcionalidad necesaria para impartir estudios del ámbito de la Informática y adaptarlo a las necesidades de accesibilidad universal antes citadas. En el Edificio Valdés Salas se imparten además los estudios de Grado en Ingeniería Informática del Software desde el curso 2009/2010.

El Edificio Valdés Salas está dotado de una rampa de acceso para minusválidos y ascensor. No existen barreras arquitectónicas y las infraestructuras son adecuadas. El edificio tiene unas instalaciones amplias, limpias y bien dotadas de mobiliario y recursos materiales, y en todos los casos las instalaciones y el equipamiento son adecuados para el desarrollo de actividades y trabajo de profesores, personal de administración y servicios y alumnos. La estructura, luminosidad y acústica de las aulas es buena. Las entidades colaboradoras donde se realizarán las prácticas externas están convenientemente equipadas para cumplir estos criterios y por tanto garantizar el desarrollo de una forma óptima de estas actividades.



Situación del Edificio Valdés Salas

El edificio está situado junto a las instalaciones deportivas de la universidad y adyacente a los colegios mayores de la Universidad de Oviedo, por lo que goza de una situación privilegiada próxima al centro de Oviedo, rodeado de zonas verdes y perfectamente comunicado.



Instalaciones

Aulas

Todas las aulas de la Escuela de Ingeniería Informática cuentan con proyector digital, ordenador para el profesor con acceso a la red de la universidad y conexión a internet, pizarra, megafonía y posibilidad de aislamiento de la luz exterior.

Denominación	Salón de Actos	A-2-01	A-2-02	A-B-01	A-B-02	A-S-01	A-S-02
Plazas	112	160	171	75	85	100	100

Laboratorios

Todas las plazas de los laboratorios de informática cuentan con un ordenador individual para cada alumno, al que pueden acceder con su propio identificador y cuenta de usuario, donde disponen además de acceso a su propio espacio de almacenamiento personal para guardar datos, prácticas y trabajos. Al igual que las aulas de teoría cuentan con ordenador para el profesor (no se incluye en el número de puestos), proyector digital y pizarra. Adicionalmente algunos de los laboratorios cuentan también con pizarras digitales.

Denominación	LS01	LS02	L01	L02a	L02b	L03	L05	L11	L12a	L12b	L13	L14	L16	L31	L32
Plazas	23	21	21	16	16	30	20	21	16	16	29	23	18	20	20

El disponer de estas aulas y seminarios de capacidades tan variadas permite, con adaptaciones leves del mobiliario, el correcto desarrollo de:

- Clases expositivas de 80 – 100 alumnos.
- Seminarios de entre 35-45 alumnos con grupos de 2 o más alumnos con un ordenador por grupo.
- Laboratorios de 10 – 14 alumnos.
- Tutorías grupales.
- Trabajo personal y en grupo.

Comedor

El edificio Valdés Salas, frente a la Sala de Representantes de los Estudiantes, cuenta con un comedor para uso de estudiantes y profesores que hacen jornada continua. Dispone de 20 puestos para comer, y está dotado de microondas, máquina de bebidas, agua corriente y utensilios básicos.

Adicionalmente, el edificio colindante es el Colegio Mayor San Gregorio que cuenta con servicios de comedor universitario y cafetería.

Biblioteca

La biblioteca es compartida con la Facultad de Ciencias y se encuentra ubicada en tres locales distintos, en las plantas primera y segunda del edificio de ciencias (situado en el mismo campus a menos de 500 m), dedicados a Salas de Lectura y Archivo Bibliográfico. En total, se dispone de 130 puestos de lectura. El archivo bibliográfico consta de 18.529 volúmenes de libros, 394 suscripciones a revistas en formato de papel y 5.732 suscripciones a revistas en formato electrónico.

Otros recursos

Red de la Escuela

La Escuela de Ingeniería Informática cuenta con una red de ordenadores en base a hubs y switches 10 BaseT, instalados sobre un cableado MNP clase 5 de par trenzado y sobre fibra óptica.

Sala de servidores

El hardware instalado en la sala de servidores es mostrado en la siguiente tabla.

Hardware Instalado
5 servidores Dell PowerEdge con procesador Intel Xeon de 4 núcleos, 32 GB RAM y 2

discos de 1TB cada uno
1 cabina de discos HP StorageWorks con 12 discos de 450 GB en configuración RAID 6
1 bandeja de discos HP StorageWorks con otros 12 discos de 450 GB en configuración RAID 6
2 switch gigabit para el conexionado del hardware anterior.

Sobre dicha infraestructura hardware está instalado XenServer para dar soporte de virtualización. Entre los principales servicios virtualizados se encuentran: un servidor web, un servidor multimedia, un servidor Linux para prácticas y un servidor de bases de datos Oracle también para prácticas. La infraestructura disponible permitirá en el futuro crear máquinas virtuales para cualquier asignatura que lo necesite y, dentro de unos límites, para todos los alumnos del máster en ingeniería web.

Recursos Software de Carácter General

La Universidad de Oviedo posee un *Campus Virtual* donde se alojan los contenidos de todas las asignaturas que se imparten tanto en modalidad presencial como semipresencial y a distancia (Véase a continuación).

En la Escuela de Ingeniería Informática se cuenta adicionalmente con foros, Wiki y Listas de Correo con el fin de promover y facilitar el intercambio de información entre profesores y alumnos. Estos recursos se encuentran a disposición de las asignaturas de la Escuela.

Recursos Software de Carácter Específico

Se cuenta con una biblioteca de software específico que cuenta con las aplicaciones necesarias para la realización de las prácticas de cada asignatura. Dentro de este apartado destaca la disponibilidad de software específico para el máster en ingeniería web.

Campus virtual de la universidad de Oviedo.

El campus virtual de la Universidad de Oviedo (UnioviVirtual), la base sobre la que se ha consolidado el Centro de Innovación, comenzó en el año 1999 con una asignatura y con un desarrollo realizado a medida. A partir de este momento su evolución ha sido progresiva con un incremento de asignaturas y usuarios año tras año. Entre los cursos académicos del 2001/02 al 2005/06 se utilizó una plataforma propietaria – WebCT -, que llegó a acoger unas 500 asignaturas y 450 profesores. En el curso académico 2006/07 se implantó la plataforma Moodle – OpenSource – que actualmente acoge alrededor de 2.000 profesores y más de 20.000 alumnos. El objetivo a corto plazo es que todas las asignaturas de la Universidad estén presentes en el Campus Virtual.

Éste entorno de formación proporciona los recursos necesarios para un buen desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, desde la planificación de los cursos y los contenidos básicos de las materias, hasta las herramientas y espacios de comunicación necesarios para garantizar un aprendizaje de calidad. El Campus Virtual está basado en una estructura modular, escalable y adaptable a las necesidades concretas de cada ámbito de aplicación, que le confiere gran flexibilidad.

El Campus Virtual de la Universidad de Oviedo puede ser accedido en la URL <http://virtual.uniovi.es>.

Principales características del Campus Virtual:

1. Herramientas de comunicación:

Estas herramientas permiten la interacción entre estudiantes y profesores. Nuestro entorno dispone tanto de herramientas de comunicación asíncrona (correo electrónico personal o foros), como síncrona (Chat).

El sistema dispone de diversas herramientas de comunicación:

- Los **foros de debate** que permiten a los usuarios enviar mensajes o preguntas que son introducidas en una lista. Los mensajes permanecen en la lista a disposición del resto de usuarios que quieran realizar comentarios sobre ellos. Su uso tiene múltiples aplicaciones: resolución de dudas, de los alumnos, discusiones sobre temas, debates en grupos, tutorías, evaluación, etc.
- El **chat** que se utiliza para discusiones on-line y tutorías; con ella el alumno o profesor puede comunicarse (dialogando por escrito), con el resto de los usuarios que estén conectados en ese momento.
- También se cuenta con un **e-mail interno**, donde cada usuario mantiene su correo privado. Permite enviar y recibir correos electrónicos entre los usuarios, así como guardarlos y gestionarlos de forma personal.
- Otra opción de comunicación del sistema es mediante el uso de **mensajes emergentes**. En este caso el usuario elige otro usuario de los conectados en ese momento en el campus y le envía un mensaje, típicamente unas pocas líneas de texto.

2. Recursos / Contenidos

Permiten la elaboración y creación del contenido, material didáctico y/o apuntes por parte del profesor tanto mediante el uso de herramientas presentes en el propio entorno como de otras ajenas al mismo ya que soporta diferentes tipos de materiales educativos mediante un gestor de base de datos que permite la rápida actualización, búsqueda y presentación de los mismos.

Los distintos recursos con los que contamos son:

- Editar una página web
- Editar una página de texto
- Mostrar un directorio
- Enlazar un archivo o una web
- Añadir una etiqueta

Cabe destacar que el profesor tiene libertad para organizar los contenidos educativos en función de su ámbito de aplicación: jerárquicamente o no, por temas, módulos, secciones... Asimismo, puede organizarlos de manera que cada contenido tenga asociado su propia evaluación, avisos del profesor, bibliografía, glosario de términos, así como sus herramientas de comunicación.

3. Actividades

Moodle cuenta con distintos módulos de actividades que permiten realizar actividades de enseñanza-aprendizaje que convierten al estudiante en el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre las actividades que podemos encontrar están:

- **Tareas:** son de distintos tipos y mientras unas se realizan en el propio entorno, otras son enviadas por medio del mismo y otras se realizan fuera del entorno. No obstante, todas ellas son calificadas y evaluadas por el profesor en el propio entorno, quien además puede añadir comentarios a las mismas que serán visualizados posteriormente por el estudiante.
- **Cuestionarios:** permite realizar exámenes, test, autoevaluaciones... acerca de los conocimientos adquiridos. Tienen múltiples posibilidades de configuración en función de su finalidad y se componen de distintos tipos de preguntas. Su calificación suele ser automática lo que permite aportar un feedback rápido al estudiante, característica fundamental en la enseñanza online.
- **Glosario:** permite la introducción de diferentes términos con su definición bien como un diccionario en distintos formatos, bien en forma de preguntas frecuentes (FAQs) o listas de entradas. El profesor decide si los estudiantes pueden participar en la construcción del mismo y en dicho caso, pueden evaluar su participación.
- **Wikis:** promueven el trabajo colaborativo permitiendo la construcción del conocimiento entre varios estudiantes y/o junto con el profesor. Se pueden configurar de distinta manera en función de su finalidad y ámbito de aplicación.
- **Encuestas:** permite realizar encuestas de evaluación a los alumnos con distintos tipos de preguntas: numéricas, de escala, opción múltiple, selección, etc. Permite una visualización rápida de las respuestas por medio de gráficos, pudiendo visualizar tanto las respuestas globales como individualizadas, así como una descarga de los mismos a un archivo de texto para su manejo fuera del Campus Virtual.
- **Portafolios:** herramienta llamada "Exabis portfolio" que permite a cada usuario organizar una carpeta de trabajos o contenidos propios que comparten con su profesor y también con sus compañeros si lo desean.
- **WebQuest:** actividad didáctica que consiste en un trabajo guiado. Fomenta el desarrollo de habilidades de manejo de información (analizar, sintetizar, comprender, transformar, crear, etc.) y de competencias relacionadas con la sociedad de la información

4. Herramientas para la gestión y administración

Estas herramientas permiten realizar tareas de gestión y administración de los cursos:

- **Administración:** dispone de,
 - Libro de calificaciones –recoge todas las calificaciones asignadas a los estudiantes y permite además organizarlas por categorías y calcular los totales de distintas maneras.
 - Informes – permite visualizar estadísticas en relación al trabajo de los estudiantes, páginas visitadas, fechas, horas, tiempo de visita, etc.
 - Grupos – permite el trabajo en grupos tanto a nivel de curso como a nivel de actividad. Los grupos pueden ser creados automáticamente por el entorno o pueden ser creados por el profesor manualmente.

- **Calendario:** permite la creación y publicación de eventos de distintos tipos, personales, grupales o por curso. Es muy útil para el establecimiento de una agenda de trabajo y publica de manera automática todas aquellas actividades o tareas que tienen una fecha asignada.
- **Actividad reciente:** muestra, en una lista abreviada, las últimas actualizaciones del curso tanto si son actividades como recursos o mensajes en los foros, con enlaces directos a cada uno donde pueden verse todos sus detalles.
- **Mis cursos:** muestra un listado de todos los cursos en los que estamos matriculados bien como estudiante, bien como profesores. Nos permite desplazarnos entre nuestros cursos de manera cómoda y ágil.
- **Personas:** permite no sólo consultar la lista de participantes en el curso, sino también distinta información sobre los mismos (email, blog, estadísticas, notas, actividades...).
- **Acceso al perfil personal:** el usuario dispone de un espacio en el que tiene acceso a sus datos personales, para consulta y modificación. Puede visualizar y gestionar aquellos datos propios que son visibles a otros usuarios, los debates que ha comenzado y las respuestas que ha enviado a los foros, así como visualizar sus informes de actividad en los que puede comprobar las tareas realizadas y no realizadas, participación en foros, realización de exámenes y estadísticas propias de accesos al entorno. Desde su perfil personal también dispone de la herramienta 'Diario' y 'Notas'.

5. Otras herramientas

Además de estas herramientas, el Centro de Innovación incorpora cada año nuevas herramientas que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- **Filtro TeX:** permite al profesorado introducir fórmulas y ecuaciones matemáticas utilizando el lenguaje TeX o LaTeX al que están habituados. Su uso permite introducir las fórmulas entre los símbolos dobles del '\$' y Moodle interpreta automáticamente lo escrito y lo transforma en una imagen de la fórmula introducida.
- **Editores de fórmulas:** como complemento al filtro TeX y a demanda del profesorado, se han instalado dos editores de ecuaciones (Editor Wiris y Editor Codecogs) para que los usuarios puedan introducir ecuaciones y formulas matemáticas de manera sencilla y sin necesidad de utilizar el lenguaje TeX, muy conocido y utilizado entre el profesorado pero no tanto entre los estudiantes.
- **Filtros multimedia:** filtro disponible en la versión estándar de Moodle e incorporada desde el presente curso. Permite la correcta visualización de ficheros de audio y vídeo (mp3, swf, mov, wmv, avi...) ya que convierte los enlaces a éstos en controles embebidos en la página web que permiten el manejo del fichero (parar, rebobinar, modificar el volumen, etc.).
- **Mi Moodle:** es una funcionalidad que viene en la versión estándar de Moodle. Es la primera página que vemos al acceder al Campus y su particularidad es mostrar todas aquellas actividades o contenidos que son nuevos en cada uno de nuestros cursos.

6. Herramientas en proceso de análisis y evaluación

Como complemento a todo lo anterior, se realizan análisis y evaluaciones continuas de herramientas educativas cuyo uso facilitaría la labor de los usuarios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre las herramientas que estamos analizando actualmente están:

- **Exelearning:** herramienta que permite crear contenido y actividades en formatos IMS y SCORM. Moodle dispone de recursos específicos que permiten incorporar contenidos y actividades realizadas con ambos estándares.
- **JClic:** herramienta que permite realizar diversos tipos de actividades educativas multimedia (puzzles, asociaciones, ejercicios de texto, crucigramas, sopas de letras, etc.). Moodle dispone de una actividad específica que permite la incorporación de actividades realizadas con esta herramienta.
- **Sistema de identificación de copias:** se están analizando varias herramientas que permiten la identificación de plagios en los trabajos entregados por los estudiantes a través del campus virtual.
- **Enseñanza-aprendizaje de idiomas:** estamos analizando herramientas como 'Nanogong' o 'Podcast' que permiten el uso de archivos de audio y vídeo.
- **Herramienta de Office:** desde los propios laboratorios de Microsoft se ha desarrollado un plugin para Office desde dónde profesores y docentes en general pueden subir y administrar sus documentos en Moodle directamente desde la suite de Microsoft.
- **Videoconferencias:** se están analizando distintas herramientas para la realización de videoconferencias y reuniones online a través del Campus. Estas herramientas deben permitir compartir presentaciones, imágenes, vídeos, audio..., disponer de pizarra virtual compartida, sala de chat, audio, video, etc.

7. Herramienta de videoconferencia

El Centro de Innovación dispone de una sala de videoconferencia que, equipada con un sistema de videoconferencia multipunto, pizarra interactiva y equipamiento audiovisual básico (megafonía, proyección, pantallas...), permite la realización de presentaciones en vivo, reuniones online o clases virtuales.

Como complemento a esta tecnología, el Centro de Innovación está analizando y valorando la implantación de un software de videoconferencia que integrado en el campus virtual, permitiría a todos sus usuarios disfrutar de todas las posibilidades que estas herramientas otorgan a la enseñanza online.

Desde el punto de vista de la enseñanza online, estas herramientas destacan fundamentalmente por las posibilidades que ofrecen gracias a características como la posibilidad de compartir aplicaciones entre los usuarios; mostrar presentaciones sobre ideas o proyectos trabajados, enseñar el escritorio o uno de los programas abiertos, y fundamentalmente por la posibilidad de que el profesor pueda ceder el control de la herramienta a un estudiantes para que realice las aportaciones que considere oportunas.

Además de características como las mencionadas, en el análisis que realizamos de las herramientas, también estamos considerando como un aspecto fundamental que la herramienta se integre con nuestro campus virtual para facilitar la accesibilidad por parte de la comunidad universitaria.

Entre las características que destacan en los sistemas de videoconferencia vía web encontramos:

- Chat.
- Voz sobre IP (VoIP).
- Pizarra virtual compartida.
- Soporte para compartir múltiples documentos.
- Gestión de participación por parte del profesor.
- Realización de encuestas.
- Gestión de asistentes.
- Accesibilidad.
- Gestión y almacenamiento de contenidos.
- Integración en el campus virtual.
- Etc.

Entre las herramientas de videoconferencia que se están analizando y valorando, se incluyen tanto aquellas que son de software libre (DimDim, Wiziq, Sclipo...) como las basadas en una solución propietaria (Elluminate, Wimba, Radvision...).

Servicio de mantenimiento.

Dentro del Vicerrectorado de Infraestructuras, Campus y Sostenibilidad, la Universidad de Oviedo cuenta con un servicio de mantenimiento encargado de la conservación de las infraestructuras presentes en sus campus, incluidos los inmuebles e instalaciones.

Bajo el responsable de este Servicio recae la gestión y organización tanto del personal universitario adscrito al mismo como el control, planificación y verificación de las propias tareas de mantenimiento con el fin de asegurar la calidad del proceso. Es función del responsable, garantizar tanto el mantenimiento preventivo como el correctivo, conductivo y técnico legal, así como establecer procedimientos propios y específicos para las instalaciones universitarias. Asimismo, corresponde a este servicio la implantación progresiva de sistemas automáticos de control y gestión centralizada que junto con la elaboración de programas de mantenimiento preventivo orientados a mejorar el propio rendimiento de las instalaciones energéticas favorezcan la reducción de consumos y disminución de emisiones de CO₂ a la atmósfera, fijando como objetivo a alcanzar el equilibrio sostenible de nuestra Universidad con su entorno.

Las solicitudes al Servicio de Mantenimiento se canalizan de forma centralizada a través del Vicerrectorado de Infraestructuras, Campus y Sostenibilidad, estableciéndose los siguientes criterios:

- Para reparaciones propiamente dichas se cuenta con un programa informático donde los peticionarios autorizados pueden realizar su solicitud y llevar a cabo un seguimiento de los trabajos.
- Para peticiones de asesoramiento técnico o nuevas instalaciones, las solicitudes se tramitan al propio vicerrectorado que a su vez da traslado al responsable del servicio para su valoración o ejecución, según proceda.

Recursos Materiales y Servicios

- Para emergencias se dispone de un número de teléfono operativo 24 horas/día, 365 días/año.

En la organización, el servicio cuenta con técnicos especializados en los distintos campus que recogen las órdenes del responsable del servicio y que valoran y supervisan los trabajos encomendados a los oficiales contratados en las distintas especialidades.

Aplicación de los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos de la Universidad de Oviedo.

Actualmente está en fase de elaboración el Plan Autonómico de Accesibilidad del Principado de Asturias, lo que permitirá a la Universidad de Oviedo realizar actuaciones de mejora en términos de accesibilidad en el marco de dicho plan.

Para el desarrollo de las prácticas externas en empresas, entidades o instituciones con las que la Universidad de Oviedo tiene suscrito un Convenio de Cooperación Educativa, se observará el cumplimiento de los criterios de diseño para todos y accesibilidad para los estudiantes que vayan a realizar las prácticas y presenten dificultades especiales por limitaciones ocasionadas por una discapacidad.

Con el compromiso de avanzar en diferentes medidas procurando lograr la igualdad de oportunidades y una plena integración en la vida universitaria de las personas con discapacidad, la Universidad de Oviedo ha suscrito convenios, como el firmado recientemente con la Fundación Vinjoy, en el que se aborda la discapacidad auditiva así como diversas líneas de intervención socioeducativa en casos de alteraciones del comportamiento, disponiéndose de un intérprete de signos para los alumnos que presenten deficiencia auditiva.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Estimación de valores cuantitativos

Tasa de graduación %	65%
Tasa de abandono %	15%
Tasa de eficiencia %	80%

Otros indicadores	
Tasa	Valor %
Tasa de Éxito %	90%
Tasa de Expectativa %	80%
Tasa de Rendimiento %	70%

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Estimación de valores cuantitativos

El máster al que se refiere esta memoria realmente ya está implantado y funcionando desde hace varios cursos, por lo que utilizaremos los valores de los indicadores reales y su evolución para estimar los valores cuantitativos de los resultados previstos.

La Universidad de Oviedo, a través de la Unidad Técnica de Calidad dependiente del Vicerrectorado de Profesorado y Ordenación Académica, publica anualmente el Informe de Rendimiento Académico de Titulaciones, y el histórico de los cuatro últimos cursos disponibles se refleja en las siguientes tablas.

	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13
Tasa de Abandono (%)	NP ¹	NP	8,8	8,8
Tasa de Graduación (%)	NP	NP	64,7	ND ²
Tasa de Eficiencia (%)	NP	100	93,2	ND
Tasa de Rendimiento (%)	88,1	86,9	87,3	ND
Tasa de Éxito (%)	95,6	97,1	97,8	ND
Tasa de Expectativa (%)	92,2	89,5	89,3	ND

Tabla 1. Indicadores de rendimiento académico del máster en Ingeniería Web en los últimos años

Cabe señalar que, de acuerdo a las definiciones de los indicadores, por ejemplo, el valor de la tasa de abandono en el curso académico 2011/12 hace referencia a la cohorte de ingreso en el título dos cursos antes, es decir, en el curso académico 2009/10. Asimismo, aunque hubo titulados en el curso académico 2010/11, como en la definición de la tasa de graduación se permite un año de holgura para titularse respecto de la duración prevista del título, no se da su dato definitivo hasta el curso académico siguiente, i.e. 2011/12.

También extraemos de los informes de rendimiento de la Unidad Técnica de Calidad la tabla comparativa Título / Rama de conocimiento / Títulos de Máster de la Universidad para el curso académico 2011/12 (ver tabla 2).

En función de estos datos, difícilmente mejorables en algunos apartados, planteamos los nuevos indicadores. Para ello, también se tienen en cuenta que es un máster de dos años (frente a másteres de uno), que no se establecen requisitos específicos de acceso al título salvo la rama de conocimiento a la que pertenece el grado que deben haber cursado los alumnos y la diversidad de alumnos que llegan desde otras Universidades fuera de España. Para la estimación de la tasa de graduación se tiene en cuenta el alto índice de colocación de los alumnos de este máster incluso antes de finalizar la titulación, lo cual es muy

¹ NP: No procede su cálculo debido a la propia definición del indicador.

² ND: No se dispone de dato definitivo por el momento.

Resultados previstos

positivo; pero que sin embargo, condiciona un periodo de realización de trabajo fin de máster más prolongado.

Indicador / Siglas / Unidad de medida			Máster en Ingeniería Web	Ingeniería y Arquitectura (Universidad de Oviedo)	Títulos de Máster en la Universidad de Oviedo
Tasa de Graduación	TG	%	64,7	78,6	83,3
Tasa de Abandono	TA	%	8,8	10,3	9,0
Tasa de Eficiencia	TEF	%	93,2	94,2	98,2
Tasa de Rendimiento	TR	%	87,3	90,4	93,3
Tasa de Éxito	TEX	%	97,8	98,9	99,5
Tasa de Expectativa	TEP	%	89,3	91,3	93,8

Tabla 2. Comparativa Título / Rama de conocimiento / Títulos de Máster de la Universidad para el curso académico 2011/12

Definiciones

Tasa de expectativa.

La tasa de expectativa se define como la relación en tanto por ciento entre el número de créditos presentados a examen y los matriculados en ese mismo año. Se tienen en cuenta las asignaturas troncales y obligatorias y los créditos de la asignatura. Se calcula como:

$$Tasa\ de\ expectativa = 100 \frac{\text{Número de créditos presentados a examen en un curso académico}}{\text{Número de créditos matriculados en ese mismo curso}}$$

Tasa de éxito.

La tasa de éxito es un indicador cuantitativo que viene expresado de forma porcentual e indica el número total de créditos que se superan en un año académico entre el número total de créditos presentados a examen en ese mismo año. Se tienen en cuenta las asignaturas troncales y obligatorias y los créditos de la asignatura. Este indicador es muy similar y puede llevar a confusión con la tasa de eficiencia donde la única diferencia es que se divide en esta última entre los créditos que se matricularon, no en los créditos que se presentaron a examen. Se calcula como:

$$Tasa\ de\ éxito = 100 \frac{\text{Número total de créditos superados en un curso académico}}{\text{Número total de créditos presentados a examen en ese mismo curso}}$$

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados

La Universidad de Oviedo desde su Centro Internacional de Postgrado ha arbitrado un procedimiento general para valorar el progreso y los resultados de los alumnos del Máster. El sistema consiste en:

1. Informe razonado de los alumnos
2. Evaluación suplementaria de los miembros de tribunal en los trabajo Fin de Máster
3. Encuesta sobre grado de percepción del estudiante de su propio aprendizaje

Si bien los sistemas de evaluación calibran los resultados de aprendizaje, en gran medida referidos a las competencias específicas, con este procedimiento se pretende supervisar y conocer en qué medida los alumnos han adquirido las competencias propias de las enseñanzas avanzadas de máster, así como también que el profesorado conozca el progreso del alumno en este aspecto. Asimismo, se pretende recabar información del papel que ha jugado en el proceso formativo las actividades tuteladas y el trabajo autónomo

Todo el procedimiento se llevará a cabo en la semana en que tenga lugar la presentación ante el tribunal de Trabajo Fin de Máster. Y se organiza del siguiente modo:

1. Por un lado, el **alumno** ha de **redactar un informe**, que hará llegar al Centro Internacional de Postgrado, en el que incluya:
 - a. Los aspectos originales de su Trabajo Fin de Máster.
 - b. En que medida el trabajo fin de Máster le ha servido para solucionar problemas de su área de estudio y otros interdisciplinares
 - c. En qué medida el trabajo Fin de Máster le ha permitido emitir juicios sobre aspectos científicos, profesiones, sociales y/o éticos.
 - d. Breve resumen del trabajo Fin de Máster, claro, conciso y sin ambigüedades, para un público no especializado
 - e. En un breve cronograma de las actividades que ha realizado de forma autónoma en Trabajo Fin de Máster.
2. Por otro lado, el mismo día de la defensa todos los miembros del tribunal han de responder a un **cuestionario**, -individual, anónimo y entregado en sobre cerrado-, en el que responda a:

Responda a las siguientes cuestiones señalando de 1 a 5 (Entendiendo que 5 es el máximo grado de adquisición y 1 mínimo grado de adquisición)	
1. En qué medida ha percibido que el alumno posee y comprende conocimientos que ha aplicado de forma original en el desarrollo y aplicación de ideas dentro del trabajo fin de máster.	
2. En qué medida el estudiante ha sabido aplicar los conocimientos adquiridos y es capaz de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos normalmente multidisciplinares.	
3. En qué medida el estudiante es capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre aspectos científicos, profesionales, sociales y/o éticos.	
4. En qué medida el estudiante es capaz de comunicar sus conclusiones, conocimientos y razones, a públicos especializados o no especializados, de un modo claro y sin ambigüedades.	
5. En qué medida el estudiante ha demostrado capacidad para aprender de forma	

Resultados previstos

autónoma.		
6. En qué medida el estudiante ha demostrado, tanto en la exposición oral como en el trabajo, un alto grado de autonomía.		

3. Finalmente, el alumno responderá a una encuesta en la que tratamos de conocer el grado de percepción del estudiante de su propio proceso de aprendizaje. Ésta, junto con el informe arriba indicado, lo remitirá al Centro Internacional de Postgrado tras el acto de defensa del Trabajo Fin de Máster.

1.-¿Con qué frecuencia ha hecho lo siguiente?					
	Con mucha frecuencia	Con frecuencia	A veces	Nunca	
1. Hizo preguntas en clase o participó en discusiones en clase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Hizo una presentación en clase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Preparó dos o más borradores de una tarea o un trabajo antes de entregarlo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Trabajó en un informe o proyecto que requería la integración de ideas o información de varias fuentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Acabó las lecturas o tareas en la fecha determinada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Trabajó con otros estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Se reunió con compañeros fuera de clase para preparar tareas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Integró conceptos o ideas de otras asignaturas o cursos al completar las tareas o durante las discusiones en clase	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Utilizó el campus virtual para realizar tareas y actividades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Utilizó el correo electrónico para comunicarse con los profesores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Discutió las calificaciones con el profesor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. Habló sobre planes de su carrera profesional con un profesor o tutor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. Discutió sus ideas sobre las tareas, lecturas o las clases con profesores fuera del aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. Recibió respuesta rápida por escrito u oral sobre sus calificaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. Trabajó más duro de lo que pensaba para alcanzar el nivel mínimo exigido en las asignaturas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.-¿Con qué frecuencia ha hecho lo siguiente?					
	Con mucha frecuencia	Con frecuencia	A veces	Nunca	
1. Memorizar hechos, ideas o métodos recogidos en los libros o apuntes para repetirlos básicamente en la misma forma en los exámenes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Analizar los elementos básicos de una idea, experiencia o teoría (por ejemplo, examinar un caso en particular o cierta situación a fondo tendiendo en consideración sus componentes)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Sintetizar y organizar ideas, información o experiencias en interpretaciones y relaciones nuevas y más complejas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Tomar decisiones sobre el valor de la información, de los argumentos o de los métodos (por ejemplo, examinar la manera en que otros han acumulado e interpretado la información y evaluar la solidez de sus conclusiones)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Aplicar teorías o conceptos en problemas prácticos o en situaciones nuevas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.-¿Cuántas lecturas y trabajos escritos ha hecho?					
	Ninguno	1-4	5-10	11-20	>20
Número de libros de texto, libros o lecturas extensas asignados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Número de libros consultados por su propia cuenta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Número de informes o trabajos escritos de 20 páginas o más realizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Número de informes o trabajos escritos de 5 a 19 páginas realizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Número de informes o trabajos escritos de menos de 5 páginas realizados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- En su caso, en una semana típica, ¿cuántos problemas resolvía?					
	Ninguno	1-2	3-4	5-6	>6
Número de problemas asignados por el profesor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Número de problemas resueltos por su propia cuenta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.-¿Cuántas horas semanales dedicaba a las siguientes actividades?					

	0	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	>30
Preparar tareas (lecturas, trabajos, problemas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estudiar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6.-¿En qué medida el máster ha contribuido al desarrollo de sus conocimientos y destrezas y a su desarrollo personal en los siguientes aspectos?

	Muchísimo	Bastante	Algo	Muy poco
1. Adquirir conocimientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Hablar en público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Escribir y hablar en otro idioma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Pensar de forma crítica y analítica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Analizar problemas cuantitativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Utilizar herramientas informáticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Trabajar con otros en equipo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Aprender de forma autónoma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Resolver problemas complejos reales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Desarrollar sus valores personales y éticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Con toda esta información, y tras ser analizada, el Centro Internacional de Postgrado convocará a los coordinadores de Máster y sus comisiones académicas para tratar los aspectos resultantes de los indicadores e incorporar las mejoras que sean necesarias en el desarrollo futuro del título.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

9.1. Sistema de garantía de calidad (enlace Web)

<http://www.uniovi.net/calidad/>

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

Curso de inicio	2009
10.1. Cronograma de implantación	

El título de Máster Universitario en Ingeniería Web por la Universidad de Oviedo es la adaptación del título de Máster Oficial en Ingeniería Web derivado de la aplicación del RD 56/2005 que fue aprobado e implantado en la Escuela de Ingeniería Informática durante el curso 2006/2007, siendo pionero en su temática en España.

Con la aprobación del RD 1393/2007 el Máster en Ingeniería Web se acogió al procedimiento abreviado establecido por el programa VERIFICA de ANECA para la adaptación de los Másteres aprobados según el RD 56/2005 para su adaptación al RD 1393/2007.

Se hará una implantación progresiva de la titulación, año a año. Así pues, la implantación se realizará en dos cursos, conviviendo durante el curso 2009/2010 con estudiantes de ambos tipos de másteres.

Curso	Máster RD 1393/2007	Máster RD 56/2005
2009-2010	Primer curso	Segundo Curso
2010-2011	Segundo curso	--

En la Universidad de Oviedo se creó el Centro Internacional de Postgrado que paso a gestionar los másteres universitarios de la Universidad de Oviedo, aun así el Máster se sigue impartiendo en las dependencias de la Escuela de Ingeniería Informática.

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10. 2. Procedimiento de adaptación

No procede.

10.3. Enseñanzas que se extinguen

No procede