



**Universidad**  
Zaragoza

Máster Propio  
***Master Propio en Bases de  
Datos e Internet***  
Curso académico 2013-2014

## **Proyecto de Estudio Propio**

Máster Propio

***Master Propio en Bases de Datos e Internet***

**Curso académico 2013-2014**



## ÍNDICE

1. Datos generales
2. Propuesta de Director
3. Justificación académica y social
4. Definición de objetivos
5. Medios materiales
6. Medios personales
7. Plan de estudios
8. Instituciones o Empresas colaboradoras
9. Requisitos de acceso y criterios de selección
10. Sistema de valoración del rendimiento
11. Relación del profesorado que participa
12. Estudio de viabilidad económica

## 1. DATOS DEL ESTUDIO

<b>Tipología</b>	<b>Macroárea</b>
Máster Propio	Ciencias

### Denominación

**Master Propio en Bases de Datos e Internet**

### Órgano coordinador

<b>Órgano</b>	100 - Facultad de Ciencias	<b>Nombre</b>	ELDUQUE PALOMO, ANA ISABEL
<b>Representante</b>	Decano	<b>E-mail</b>	anaelduq@unizar.es
<b>Domicilio</b>	Pedro Cerbuna nº 12	<b>Ciudad</b>	Zaragoza
<b>Teléfono</b>	976 76 11 44		
<b>Cód.Postal</b>	50009		
<b>Aprobado por</b>			

### Responsable de gestión

<b>Órgano</b>	Facultad de Ciencias	<b>Nombre</b>	SAMPER FERNANDEZ, SANTIAGO JESUS
<b>Representante</b>	Administrador	<b>Ciudad</b>	Zaragoza
<b>Domicilio</b>	c/Pedro Cerbuna 12		
<b>Cód.Postal</b>	50010		
<b>Teléfono</b>	976 761293		
<b>E-mail</b>	jsamper@unizar.es		

### Secretaría administrativa

<b>Nombre y dirección completa</b>	Facultad de Ciencias. c/ Pedro Cerbuna 12. 50009 Zaragoza	<b>E-mail</b>	jsamper@unizar.es
<b>Teléfono</b>	976 761293		

### Personal de gestión

<b>Nombre</b>	María José Lozano Plaza
---------------	-------------------------



**Teléfono** 976761132  
**E-mail** mjlozano@unizar.es

Consultas académicas

**M.ª José Lozano Plaza**  
**976 76 11 32**  
**mjlozano@unizar.es**

Web Propia

**[www.masterbdi.es](http://www.masterbdi.es)**

## 2. PROPUESTA DE DIRECTOR DEL ESTUDIO

### Normativa

Reglamento de Formación Permanente de la Universidad de Zaragoza, aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 7 de febrero de 2013.

Artículo 17.- Nombramiento del Director

Cada Título Propio de la Universidad de Zaragoza tendrá un Director encargado de la planificación, realización de actividades de carácter académico y seguimiento de las mismas. El Director será preferentemente un profesor permanente de la Universidad de Zaragoza nombrado por el Consejo de Gobierno a propuesta del Órgano Coordinador. Sus funciones y competencias quedan recogidas en esta normativa. De manera excepcional y justificada, la dirección de un Título Propio podrá encomendarse a un profesor no permanente de la Universidad.

Aquellos estudios cuya complejidad lo requiera podrán establecer la figura de uno o varios Directores de Área que formarán parte de la Comisión Académica y cuyas funciones les serán encomendadas por el Director.

### Director propuesto

Nombre	<b>DOMINGUEZ MURILLO, ELADIO</b>
Titulación	Doctor
Categoría Profesional	Catedrático de Universidad
Área	<b>CC. de la Computación e Inteligencia Artificial</b>
Departamento	5007 - Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas

### Dirección de trabajo

Domicilio	Edificio de Matemáticas-Dpto. Informática e Ingeniería de Sistemas		
Cód.Postal	50010	Ciudad	Zaragoza
Teléfono	976761130	Email	noesis@unizar.es



### 3. JUSTIFICACION ACADÉMICA Y SOCIAL

Sin cambiar en esencia los conocimientos ni los tipos de habilidades, nuestro objetivo es flexibilizar el plan de estudios y ampliar el espectro de posibles alumnos ante las demandas observadas en las últimas ediciones.

El Master Bases de Datos e Internet pretende mostrar su constante carácter innovador dirigido a la construcción de un sistema educativo en el que se integra, como parte del mismo, un sistema de producción, incorporando técnicas de organización así como procesos industriales propios de las empresas de fabricación. Consideramos que se está consolidando la participación de los alumnos en las estructuras de organización y de producción de software mencionadas como muestra, por una parte, la fidelización de las entidades que encargan desarrollos de software para ser construidos en el contexto de la Práctica Profesional del Master y, por otra, la fidelización de las empresas del sector que durante estos años nos solicitan alumnos para ser empleados en sus entidades. Es importante señalar que la demanda es notablemente superior a nuestra disponibilidad de alumnos. Indicadores sobre la consolidación del Master: Estabilidad del profesorado (con la participación de profesores de las universidades de Alcalá de Henares, La Rioja y País Vasco), de las entidades colaboradoras (Ayuntamiento de Zaragoza, Diputación General de Aragón, Prames, Mercazaragoza, Laboratorios Lácer), de las entidades que emplean a nuestros alumnos y, finalmente, la constante demanda de nuestros estudios, desde su implantación, por parte de los titulados de nuestra universidad. Indicadores sobre el carácter innovador del Master: Constante adaptación a las necesidades de las empresas del sector, mostrada a través de las adaptaciones que se han realizado en tres de las ediciones anteriores, a la adquisición de habilidades tanto tecnológicas como de trabajo colaborativo. Nuestro objetivo en la próxima edición, siguiendo en nuestra constante adaptación a las circunstancias que se proponen en el plan de formación siguen siendo los mismos desde la primera edición. Todos ellos se encuentran en el campo de la construcción de bases de datos y del acceso a las mismas. Sin embargo las tecnologías y las habilidades concretas han evolucionado desde la construcción de bases de datos en cliente/servidor y accesos dinámicos simples a través de la Web hasta la construcción de clientes tipo e-gestión y accesos dinámicos con independencia de dispositivo. Para facilitar esta constante y necesaria evolución se propone un plan de estudios cuya flexibilidad nos permitirá adaptar las tecnologías y habilidades a las demandas del mercado



## 4. DEFINICION DE OBJETIVOS

Master dirigido a la adquisición de conocimientos y habilidades en el marco de actividades profesionales bajo estructuras propias de una empresa de producción de software.

### Objetivos Generales

Ofertar, sin esfuerzo adicional en recursos humanos y materiales, un plan de formación continua en conocimientos y habilidades informáticas.

Ofertar, con un mínimo esfuerzo adicional en recursos humanos y materiales, un plan de formación compatible con el empleo.

Dotar al alumno de conocimientos que facilite su adaptación a futuras tecnologías.

Dotar al alumno de habilidades en el uso de técnicas, utilidades y herramientas, proporcionándole un método para el desarrollo de productos informáticos así como de técnicas de adaptación del método a su posible puesto de trabajo.

Dotar al alumno de reglas y, en general, de un método para medir el control de calidad tanto de los productos como de los procesos de desarrollo.

Dotar al alumno de técnicas de análisis y documentación.

Finalmente, dotar al alumno de experiencia práctica en el desarrollo de productos informáticos en un entorno real de producción del software mediante la colaboración con entidades externas.

### Características Especiales

El Máster presenta como característica especial la participación del alumno en las estructuras de producción de software.

Ello implica la integración en un entorno educativo de un sistema de producción de software. Esta metodología innovadora en el campo de la educación tecnológica ha sido merecedora de las siguientes publicaciones:

E. Domínguez, J.C.Ciria, A.de Miguel, I. Escario, A. Francés, M.J. Lapeña, J. LloretB., J. LloretG, M.A. Zapata, Professional practice: an experience in the educational field, Actas de la Conferencia Internacional en educación, IADAT-e2004, Bibao, 7 al 9 de julio de 2004

E. Domínguez,

J.C.Ciria,A.deMiguel,I.Escario,A.Francés,M.J.Lapeña,J.LloretB.,J.LloretG,M.A.Zapata,ProfessionalLearningSystems,1(2),55-57,IADATJournal

una experiencia de convergencia en el contexto de un Máster, Actas del 4º Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Innovación, Barcelona, 5 al 7 de julio de 2006. Tipos de asignaturas

La formación se proporciona a través de asignaturas y talleres.

Las asignaturas están dirigidas a la formación en conocimientos indispensables para alcanzar los objetivos del Master.

Todas las asignaturas se orientan también a la adquisición de habilidades en el uso de herramientas o utilidades que constituyen un complemento adecuado para que el conjunto de la oferta constituya un bloque temático.

El contenido teórico y práctico que define el Master se reviste de una necesaria cultura que le imprime un carácter profesional a través de conferencias, seminarios, mesas redondas y presentaciones de herramientas y utilidades.

Se conserva la modalidad de formación continua por la que un titulado puede matricularse, en una o más de las asignaturas propuestas salvo, en general, en la de Proyectos Informáticos.



El ingreso que se debe realizar, por derechos de matrícula, es el resultado de aplicar la fórmula establecida en la normativa general. La matrícula estará abierta durante toda la edición. La aceptación estará restringida a la existencia de plazas libres en relación al número máximo de alumnos Master establecidos en la edición.





## 5. MEDIOS MATERIALES

Se dispone de la infraestructura propia de la Facultad de Ciencias en sus cuatro edificios. A través de los correspondientes convenios con Microsoft y Oracle se dispone del software básico para el desarrollo de la práctica totalidad de las asignaturas que componen el título. También se dispone de software de libre distribución y de software legalmente adquirido a través del Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas y con los fondos propios del Máster en ediciones anteriores.



## **6. MEDIOS PERSONALES**

Está previsto que el curso Master se desarrolle con 10 profesores de la Universidad de Zaragoza, 5 profesores de Alcalá de Henares, 1 de La Rioja, 1 del País Vasco y 2 profesores que no siendo miembros de la Universidad de Zaragoza son profesionales en algunas tecnologías objeto del Máster

## 7. PLAN DE ESTUDIOS

### Créditos necesarios para obtener el título final

	Créditos			Modalidad del Estudio Propio <b>Presencial</b>
	Teóricos	Práct.	Total	
Obligatorios	9,00	51,00	60,00	Se exige trabajo o proyecto final? <b>No</b>  ¿Solicita autorización para permitir la matricula en asignaturas/módulos sueltos? <b>Si</b>
Optativos	0,00	0,00	0,00	
Total	9,00	51,00	60,00	

### Idiomas de Impartición

Castellano

### Metodología

El curso Master está orientado hacia una formación eminentemente práctica a través de un uso intensivo de utilidades y herramientas informáticas, potenciando primero que se adquiera destreza de forma individual y posteriormente que se adquieran habilidades en el uso de dichas herramientas en entornos "colaborativos" de desarrollo. A la formación en este tipo de entornos se orienta la asignatura "Proyectos Informáticos" en cuyo contexto el alumno deberá desarrollar aplicaciones reales. En esta asignatura, además de formar en análisis, diseño y en el propio desarrollo del producto, se formará especialmente en la administración de proyectos así como en control de calidad, proporcionando reglas tanto para el control del producto desarrollado como para el proceso que se llevará a cabo para la obtención de dicho producto.

En ediciones anteriores se han desarrollado productos informáticos contratados por el Conservatorio Superior de Música de

Aragón, entre otros, y se ha participado en un Proyecto Tractor, financiado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, colaborando con el Grupo Gesfor e Infozara S. L

### Prácticas

El Máster Bases de Datos e Internet se caracteriza por que sus actividades se desarrollan bajo estructuras de una empresa de producción industrial de software dirigida y gestionada por unos modelos de calidad de los que destacamos los siguientes objetivos estratégicos:

Capacitar profesionalmente al alumno en el ámbito de las Tecnologías de la Información. Garantizar que su inserción en el mundo laboral sea el inicio de una carrera profesional.

El alcance del primer objetivo es dependiente en su mayor parte del éxito obtenido por la aplicación de la metodología y procesos que se utilizan en el desarrollo del Máster.

En relación al segundo objetivo es importante señalar que no se trata de que el alumno simplemente encuentre un puesto



de trabajo, el objetivo es que el alumno tenga las capacidades para que pueda progresar profesionalmente.

Para alcanzar dichos objetivos, el Máster ha ido definiendo e implementando metas:

El alumno debe participar en el desarrollo de proyectos reales, encargados, bajo contrato por entidades externas. Todas las actividades, tanto académicas como profesionales, se deben desarrollar bajo formas de organización empresarial.

Se deben realizar las actividades propias de la producción industrial de software bajo las normas de un modelo de calidad, utilizando herramientas de producción y desempeñando roles específicos (ingeniería de control, de mantenimiento, de versiones, de dominio, de aplicación).

Se deben realizar procesos de innovación tecnológica, herramientas profesionales en el ámbito de la Web 2.0, arquitecturas basadas en niveles de generalidad, arquitecturas de componentes basadas en relaciones de servicio, e-gestión colaborativa.

**Fechas Preinscripción**

Del 1 de junio al 31 de julio

**Lugar de impartición**

Facultad de Ciencias  
Edificio de Matemáticas  
2.ª planta

**Fechas Matrícula**

Del 2 de septiembre al 15 de octubre. Existen 2 formas de pago: 1. Pago único en el plazo de matrícula fijado en septiembre - octubre. 2. Dos pagos: uno, en el plazo de matrícula fijado en septiembre - octubre y otro del 1 al 15 de diciembre.

**Horario clases**

De 17 a 21 horas. De lunes a viernes

**Duración del estudio**

Se desarrolla en 1 curso/s académico/s

**Observaciones/sugerencias**



## 7. PLAN DE ESTUDIOS - Relación de Asignaturas/Módulos

N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teor.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Acceso a Bases de Datos: Oracle SQL *Plus	Obligatoria	0,2	0,8	1,0
Único	Aplicaciones Internet: XHTML, CSS	Obligatoria	0,4	0,6	1,0
Único	Computación en Internet del Futuro	Obligatoria	1,0	1,0	2,0
Único	Computación Ubicua	Obligatoria	0,4	1,6	2,0
Único	Diseño de Bases de Datos: DB-Main	Obligatoria	0,5	0,5	1,0
Único	Introducción a los Agentes y Agentes Móviles	Obligatoria	0,5	0,5	1,0
Único	Programación Orientada a Objetos: Java	Obligatoria	1,0	2,0	3,0
Único	Proyectos Informáticos	Obligatoria	2,0	40,0	42,0
Único	Taller sobre Programación Distribuida, Servicios Web y SOA	Obligatoria	0,5	1,5	2,0
Único	Taller sobre XML	Obligatoria	1,0	1,0	2,0
Único	Técnicas de Análisis y Diseño	Obligatoria	1,0	0,0	1,0
Único	Tecnologías Java EE para el desarrollo Web	Obligatoria	0,5	1,5	2,0
<b>Total créditos</b>			9,0	51,0	60,0



## 7. PLAN DE ESTUDIOS - Programa de la asignatura

N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Acceso a Bases de Datos: Oracle SQL *Plus	Obligatoria	0,2	0,8	1,0
<b>Programa</b>					
1. Formas de definición de datos (Parte LDD de un lenguaje de acceso). Tablas, vista, restricciones de integridad. 2. Formas de modificación de datos (Parte LMD de un lenguaje de acceso) 3. Formas de consulta (Parte LC de un lenguaje de acceso) Simples; multitable; por grupo; recursivas; estructuras de orden; datos temporales; datos históricos					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Aplicaciones Internet: XHTML, CSS	Obligatoria	0,4	0,6	1,0

#### **Programa**

1. Nociones generales sobre redes. ¿Qué es una red?. - Definición de red. Elementos físicos de una red.- Modelo OSI y arquitecturas de comunicación entre ordenadores \* Red de área local - Características de una red de área local - Sistemas operativos en red - Comunicación de una red de área local con el exterior y entre redes de área local \* Internet, intranet, extranet -Nociones básicas -Tipos de conexión - Servicios y aplicaciones para el acceso a servicios -Historia de Internet - Internet da pequeña escala: Intranet, extranet. 2. Desarrollo de sitios web para internet \* Creación de páginas web: Lenguaje HTML -Formato de texto y de párrafo -Imágenes -Hipervínculos, marcadores -Listas, tablas-Formularios-Mapas de imágenes -Marcos -Hojas de estilos \*Programación de páginas web: Javascript - Sentencias básicas -Funciones -Objetos y eventos Prácticas: Desarrollo con FrontPage y Microsoft Visual InterDev



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Computación en Internet del Futuro	Obligatoria	1,0	1,0	2,0
<b>Programa</b>					
1. Computación pervasiva					
2. Computación en la nube					
3. Internet de las Cosas					





N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Computación Ubicua	Obligatoria	0,4	1,6	2,0
<b>Programa</b>					
JME					
En este módulo se desarrolla la tecnología multiplataforma por excelencia. Versátil y flexible aunque con algunas dificultades.					
# Introducción a la programación en Java para dispositivos móviles					
# Arquitectura de JME					
# Entorno					
# Midlets					
# Interfaces de usuario					
# Programación de bajo y alto nivel					
# Desarrollo con LWUIT					
# Acceso a datos					
# Comunicaciones con JME Android					
En este módulo se presenta la tecnología monoplataforma más moderna en cuanto a su aparición y más exitosa. Muy versátil y aprendiendo de los errores y problemas de las anteriores alcanza una nivel muy bueno en todas sus características.					
# Introducción a la programación para Android					
# Arquitectura Android					
# Entorno					
# Interfaces de usuario					
# Aplicaciones con mapas					
# Widgets, GPS y sensores					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Diseño de Bases de Datos: DB-Main	Obligatoria	0,5	0,5	1,0
<b>Programa</b>					
1. Elaboración de un esquema conceptual. 2. Producción de un esquema de la base de datos. 3. Adaptación del esquema al contexto. 4. Traducción de las estructuras en código SQL. 5. Adaptación del código al contexto Práctias: Diseño con DB-Main; presentación de Designer de Oracle					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Introducción a los Agentes y Agentes Móviles	Obligatoria	0,5	0,5	1,0
<b>Programa</b>					
Programa					
-Introducción a los agentes software:					
* Características.					
* Arquitecturas.					
* Plataformas.					
* Estándares y lenguajes de agentes: KQML, FIPA.					
* Agentes y servicios web.					
-Introducción a los agentes móviles:					
* Definición y características.					
* Movilidad fuerte y débil.					
* Plataformas de agentes móviles.					
* Estandarización: MASIF.					
-Ejemplos de sistemas basados en agentes móviles:					
* Integración de referencias bibliográficas.					
* Procesamiento de preguntas dependientes de la localización en entornos móviles.					
* Simulación distribuida para evaluar servicios de datos en computación móvil.					
* Otros.					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Programación Orientada a Objetos: Java	Obligatoria	1,0	2,0	3,0
<b>Programa</b>					
<p>1. Conceptos fundamentales a. Objetos, clases y métodos b.Homonimia de métodos c.Herencia simple y herencia múltiple d.Clases abstractas e.Polimorfismo 2. Lenguajes para la programación orientada a objetos 3. Introducción al lenguaje de programación Java a.Tipos primitivos, operadores y sentencias b.Declaración de clases y objetos; herencia y polimorfismo c.Clases abstractas e interfaces d.Paquetes e.Construcción de GUI's: introducción al paquete swing f.Applets g.Errores y excepciones h.Programación para Bases de Datos i.Programación multihilo 4. Diseño de aplicaciones</p>					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Proyectos Informáticos	Obligatoria	2,0	40,0	42,0

#### **Programa**

Gestión de Proyectos Visión del modelo general de gestión de proyectos. Naturaleza de un proyecto de software; aplicación del modelo general de gestión de proyectos. Fases de un proyecto: inicio, planificación, ejecución, cierre. Inicio Requerimientos; Viabilidad; Alcance del proyecto; Statement of work (SOW); Establecimiento de estándares y procedimientos Ejecución Desarrollo del proyecto; Seguimiento y control; Actividades de revisión y evaluación Cierre Evaluación del proyecto; Acuerdo de cierre del proyecto Calidad \* La Norma ISO9000:2000 Aplicación de la norma ISO9000:2000 al desarrollo de software \* CMM (Capability Maturity Model) Propósito del modelo CMM Los cinco niveles del modelo: inicial, repetible, definido, gestionado, optimizado Áreas principales de procesos (KPA); objetivos y actividades Método para el diseño relacional Pasos, reglas de buen diseño, identificación, documentación, control de calidad y reconsideraciones sobre Entidades; relaciones; jerarquía de especialización; reglas de negocio de entidad/relación; atributos de entidad y relación, heredados o derivados; reglas de negocio de dominio, de clave, de atributos; disparadores para el mantenimiento de la integridad y consistencia de los datos. Método para el diseño de interfaces con el usuario Pasos, reglas de buen diseño, identificación, prototipado, documentación, control de calidad y reconsideraciones sobre Tareas de usuario; formas para la administración de datos; formas para el acceso a la información almacenada; vistas; formas para las salidas impresas de información almacenada; mensajes; tipos de mensajes; control y navegación



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Taller sobre Programación Distribuida, Servicios Web y SOA	Obligatoria	0,5	1,5	2,0
<b>Programa</b>					
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ¿Qué es un servicio Web?</li><li>2. Limitaciones de los middleware tradicionales y el nacimiento de los servicios Web</li><li>3. Los servicios Web como solución a las limitaciones existentes</li><li>4. Introducción a las tecnologías de los servicios Web</li><li>5. Funcionamiento básico de los servicios Web</li><li>7. Implementación y tecnologías de servicios Web<ol style="list-style-type: none"><li>7.1. XML</li><li>7.2. El protocolo SOAP</li><li>7.3. REST</li><li>7.4. WSDL</li><li>7.5. SOAP vs. REST</li></ol></li><li>8. Publicación de servicios web mediante Axis y Netbeans</li><li>9. Creación de clientes para servicios web mediante Netbeans</li><li>10. Servicios web REST mediante Apache AXIS2</li></ol>					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Taller sobre XML	Obligatoria	1,0	1,0	2,0
<b>Programa</b>					
1. ¿Cuál es el problema? Datos vs. Documentos 2. Documentos "bien formados" en XML 3. Documentos "válidos". XML-Schema y los espacios de nombres 4. Consultar documentos: XPath y XQuery 5. Procesar documentos: XSLT y DOM 6. Almacenamiento de documentos XML 7. Algunos vocabularios XML					



N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Técnicas de Análisis y Diseño	Obligatoria	1,0	0,0	1,0
<b>Programa</b>					
1. Introducción al lenguaje unificado de modelización UML 2. Especificación de requisitos: diagramas de casos de uno 3. Diseño estructural: diagramas de clases 4. Diseño de la interfaz: diagramas de actividades 5. Especificación de la implementación: diagramas de componentes 6. Patrones de diseño: implementación en Java.					





N.Curso	Asignatura/Módulo	Carácter	Créd. Teór.	Créd. Práct.	Créd. Total
Único	Tecnologías Java EE para el desarrollo Web	Obligatoria	0,5	1,5	2,0

**Programa**

1. Introducción a la programación en entorno web. 2. Introducción a JSP. Ejecución de páginas JSP. 3. Entorno de Trabajo: Apache/Tomcat 4. Elementos JSP. Comentarios, Declaraciones, Expresiones, Scriptlets, Directivas, Acciones y Objetos implícitos. 5. Arquitectura JSP. Ciclo de vida. Arquitectura JSP: Modelo C/S, Modelo n-capas. Patrón Modelo / Vista / Controlador. 6. JAVABEANS Especificación, constructor, propiedades. 7. JSP y Bases de datos. Acceso a través de la API JDBC 8. Manejo de Sesiones. La interfaz HttpSession 9. Librerías de Etiquetas. TLD. 10. Aplicación WEB/JSP FINAL. Patrón MVC.



## 8. INSTITUCIONES O EMPRESAS COLABORADORAS

Nombre de la institución	Tipo de aportación	Tipo de convenio	Fecha de convenio
--------------------------	--------------------	------------------	-------------------



## 9. REQUISITOS DE ACCESO

### Normativa aplicable sobre los requisitos de acceso

Reglamento de Formación Permanente de la Universidad de Zaragoza, aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 7 de febrero de 2013

Extracto del Artículo 13.- Requisitos de acceso

Reglamento de Formación Permanente de la Universidad de Zaragoza, aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 7 de febrero de 2013

Para acceder a los estudios conducentes a título de Máster Propio, Diploma de Especialización y Experto Universitario se requerirá estar en posesión de un título universitario oficial expedido por un país del Espacio Europeo de Educación Superior. Excepcionalmente, podrá eximirse del requisito de la titulación de acceso a aquellas personas que acrediten documentalmente una notable experiencia en el campo de las actividades relativas al estudio. En este caso los candidatos deberán cumplir los requisitos necesarios para cursar estudios en la Universidad, de conformidad con la legalidad vigente. La autorización será efectuada por parte del Vicerrector con competencias en materia de política académica, tras el informe favorable del Órgano Coordinador y la Comisión de Estudios de Posgrado.

De conformidad con la legislación vigente, quienes se encuentren en posesión de un título extranjero de enseñanza superior no expedido por ningún país del Espacio Europeo de Educación Superior podrán acceder a cursar un Título Propio sin necesidad de homologación de dicho título, bastando la previa autorización del Vicerrector con competencias en materia de política académica, tras el informe favorable del Órgano Coordinador y de la Comisión de Estudios de Posgrado.

El Órgano Coordinador del Título Propio podrá establecer requisitos de acceso particulares que se harán públicos junto con el proceso de admisión y matrícula.

### Requisitos de acceso propuestos

#### Otros requisitos de acceso propuestos

Como norma general, prodrá solicitar la inscripción en el Máster toda persona que cumpla los requisitos establecidos en la normativa general independientemente de su titulación oficial.

### Criterios de selección

Basados en el Curriculum Vitae del solicitante. En todas las asignaturas, salvo en Proyectos



Informáticos, se podrá admitir alumnos bajo el Plan de Formación Continua, en número que añadidos a los alumnos matriculados en la modalidad completa del Master, no supere el número máximo establecido, con los mismos requisitos generales exigidos para los estudiantes del Master sin que se exija ningún requisito específico. En todo caso, siempre tendrán preferencia las personas que se inscriban en el curso Master sobre las que se inscriban en el Plan de Formación Continua.

### Número de plazas

**Mínimas**  
16

**Máximas**  
30



## **10. SISTEMA DE VALORACION DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO**

Se denomina nota académica de asignatura a la obtenida con valor entre 0 y 10, en cada una de las asignaturas distintas a Proyectos Informáticos. De dicha nota será responsable el/la profesora o profesores/as de la asignatura correspondiente.

Todo alumno a efectos de la evaluación final, será evaluado con una Nota Académica que será la media numérica de todas las notas académicas obtenidas en las asignaturas.

A efectos de dicho cálculo el valor #no presentado# se contemplará como un cero.



## 12. ORGANIZACION ACADÉMICA

Apellidos y nombre		Horas	
<b>Barchino Plata, Roberto</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>0,0 - 20,0 - 20,0</b>	
Titulación			
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof	<b>Universidad de Alcalá de Henares</b>	
	Área		
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
<b>Barchino Plata, Roberto</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>5,0 - 15,0 - 20,0</b>	
Titulación			
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof	<b>Universidad de Alcalá de Henares</b>	
	Área		
Materia impartida	Tecnologías Java EE para el desarrollo Web (205141) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
<b>CIRIA COSCULLUELA, JOSE CARLOS</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>2,0 - 4,0 - 6,0</b>	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto. Área	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas CC. de la Computación e Inteligencia Artificial</b>	
Materia impartida	Acceso a Bases de Datos: Oracle SQL *Plus (205129) - Grupo: 1		



Apellidos y nombre		Horas	
<b>CIRIA COSCULLUELA, JOSE CARLOS</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>5,0 - 5,0 - 10,0</b>	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto. Área	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>	
		<b>CC. de la Computación e Inteligencia Artificial</b>	
Materia impartida	Diseño de Bases de Datos: DB-Main (205142) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
<b>CIRIA COSCULLUELA, JOSE CARLOS</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>0,0 - 20,0 - 20,0</b>	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto. Área	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>	
		<b>CC. de la Computación e Inteligencia Artificial</b>	
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
<b>DE MARCOS ORTEGA, LUIS</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>0,0 - 20,0 - 20,0</b>	
Titulación			
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof Área	<b>Universidad de Alcalá de Henares</b>	
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
<b>DE MARCOS ORTEGA, LUIS</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>0,0 - 8,0 - 8,0</b>	
Titulación			
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof	<b>Universidad de Alcalá de Henares</b>	



Materia impartida	Área	Computación Ubicua (205133) - Grupo: 1
-------------------	------	--

Apellidos y nombre	Horas	
<b>DÍAZ GARCÍA, ÓSCAR</b>	Teór. Prác. Total	
	<b>10,0 - 10,0 - 20,0</b>	
Titulación	Doctor	
¿Prof. UZ? No	Dpto.	
	Proc. <b>Universidad de</b>	
	prof <b>Pais Vasco</b>	
	Área	
Materia impartida	Taller sobre XML (205139) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre	Horas	
<b>DOMINGUEZ MURILLO, ELADIO</b>	Teór. Prác. Total	
	<b>20,0 - 40,0 - 60,0</b>	
Titulación	Doctor	
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	
	Área <b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>	
	<b>CC. de la</b>	
	<b>Computación e</b>	
	<b>Inteligencia</b>	
	<b>Artificial</b>	
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre	Horas	
<b>ESCARIO JOVER, INES CONCEPCION</b>	Teór. Prác. Total	
	<b>0,0 - 4,0 - 4,0</b>	
Titulación	Doctor	
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	
	Área <b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>	
	<b>Lenguajes y</b>	
	<b>Sistemas</b>	
	<b>Informáticos</b>	
Materia impartida	Acceso a Bases de Datos: Oracle SQL *Plus (205129) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre	Horas	
<b>ESCARIO JOVER, INES CONCEPCION</b>	Teór. Prác. Total	
	<b>0,0 - 40,0 - 40,0</b>	





Titulación	Doctor	
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>
	Área	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre		Horas
<b>FABRA CARO, FRANCISCO JAVIER</b>		Teór. Prác. Total
		<b>0,0 - 10,0 - 10,0</b>
Titulación	Licenciado	
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>
	Área	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre		Horas
<b>FABRA CARO, FRANCISCO JAVIER</b>		Teór. Prác. Total
		<b>5,0 - 15,0 - 20,0</b>
Titulación	Licenciado	
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>
	Área	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
Materia impartida	Taller sobre Progrmación Distribuida, Servicios Web y SOA (205138) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre		Horas
<b>FRANCES ROMAN, ANGEL RAMON</b>		Teór. Prác. Total
		<b>0,0 - 30,0 - 30,0</b>
Titulación	Doctor	
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>
	Área	<b>CC. de la Computación e Inteligencia Artificial</b>
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1	



Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
<b>FRANCES ROMAN, ANGEL RAMON</b>		<b>10,0</b>	<b>20,0 - 30,0</b>
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto. Área	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b> <b>CC. de la</b> <b>Computación e</b> <b>Inteligencia</b> <b>Artificial</b>	
Materia impartida	Programación Orientada a Objetos: Java (205136) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
<b>Gutiérrez De Mesa, José Antonio</b>		<b>5,0</b>	<b>5,0 - 10,0</b>
Titulación			
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof Área	<b>Universidad de</b> <b>Alcalá de</b> <b>Henares</b>	
Materia impartida	Computación en Internet del Futuro (205132) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
<b>Gutiérrez De Mesa, José Antonio</b>		<b>0,0</b>	<b>30,0 - 30,0</b>
Titulación			
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof Área	<b>Universidad de</b> <b>Alcalá de</b> <b>Henares</b>	
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
		Teór.	Prác. Total
<b>GUTIÉRREZ MARTÍNEZ, JOSÉ MARÍA</b>		<b>0,0</b>	<b>10,0 - 10,0</b>
Titulación			
¿Prof. UZ? No	Dpto. Proc. prof	<b>Universidad de</b> <b>Alcalá de</b> <b>Henares</b>	



	Área
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1

	Horas
Apellidos y nombre	Teór. Prác. Total
<b>GUTIÉRREZ MARTÍNEZ, JOSÉ MARÍA</b>	<b>4,0 - 8,0 - 12,0</b>
Titulación	
¿Prof. UZ? No	Dpto.
	Proc. prof
	<b>Universidad de Alcalá de Henares</b>
	Área
Materia impartida	Computación Ubicua (205133) - Grupo: 1

	Horas
Apellidos y nombre	Teór. Prác. Total
<b>ILARRI ARTIGAS, SERGIO</b>	<b>5,0 - 5,0 - 10,0</b>
Titulación	Doctor
¿Prof. UZ? Si	Dpto.
	Área
	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>
	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
Materia impartida	Introducción a los Agentes y Agentes Móviles (205135) - Grupo: 1

	Horas
Apellidos y nombre	Teór. Prác. Total
<b>ILARRI ARTIGAS, SERGIO</b>	<b>0,0 - 10,0 - 10,0</b>
Titulación	Doctor
¿Prof. UZ? Si	Dpto.
	Área
	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>
	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1

	Horas
Apellidos y nombre	Teór. Prác. Total
<b>LAPEÑA MARCOS, MARÍA JESÚS</b>	<b>0,0 - 60,0 - 60,0</b>



Titulación	Doctor	
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>
	Área	<b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre		Horas
<b>LLORET GAZO, JORGE</b>		Teór. Prác. Total
		<b>4,0 - 6,0 - 10,0</b>
Titulación	Doctor	
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>
	Área	<b>CC. de la Computación e Inteligencia Artificial</b>
Materia impartida	Aplicaciones Internet: XHTML, CSS (205130) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre		Horas
<b>OTÓN TORTOSA, SALVADOR</b>		Teór. Prác. Total
		<b>5,0 - 5,0 - 10,0</b>
Titulación		
¿Prof. UZ? No	Dpto.	<b>Universidad de Alcalá de Henares</b>
	Proc. prof	
	Área	
Materia impartida	Computación en Internet del Futuro (205132) - Grupo: 1	

Apellidos y nombre		Horas
<b>OTÓN TORTOSA, SALVADOR</b>		Teór. Prác. Total
		<b>0,0 - 10,0 - 10,0</b>
Titulación		
¿Prof. UZ? No	Dpto.	<b>Universidad de Alcalá de Henares</b>
	Proc. prof	
	Área	
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1	



Apellidos y nombre		Horas	
<b>RUBIO GARCÍA, ÁNGEL LUIS</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>0,0 - 40,0 - 40,0</b>	
Titulación			
¿Prof. UZ? No	Dpto.	<b>Universidad de</b>	
	Proc.		
	prof		
	Área		
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
<b>TRILLO LADO, RAQUEL</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>5,0 - 0,0 - 5,0</b>	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>	
	Área		
		<b>Sistemas</b>	
Materia impartida	Técnicas de Análisis y Diseño (205140) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
<b>TRILLO LADO, RAQUEL</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>0,0 - 20,0 - 20,0</b>	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>	
	Área		
		<b>Sistemas</b>	
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1		

Apellidos y nombre		Horas	
<b>ZAPATA ABAD, MARÍA ANTONIA</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>0,0 - 40,0 - 40,0</b>	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>	
	Área		
		<b>Computación e</b>	
		<b>Artificial</b>	
Materia impartida	Proyectos Informáticos (205137) - Grupo: 1		



Apellidos y nombre		Horas	
<b>ZAPATA ABAD, MARÍA ANTONIA</b>		Teór. Prác. Total	
		<b>5,0 - 0,0 - 5,0</b>	
Titulación	Doctor		
¿Prof. UZ? Si	Dpto.	<b>Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas</b>	
	Área	<b>CC. de la Computación e Inteligencia Artificial</b>	
Materia impartida	Técnicas de Análisis y Diseño (205140) - Grupo: 1		
		<b>Total horas</b>	90,0 - 510,0 - 600,0
<b>Horas de docencia del profesorado de la UZ</b>	65.0 %	<b>Horas de docencia del profesorado externo</b>	35.0 %

Zaragoza, 14 de Marzo de 2013

Decano

Fdo.: ELDUQUE PALOMO, ANA ISABEL

## 12. ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONOMICA

### INGRESOS

#### Tasas, Precios Públicos y Otros Ingresos

Descripción agrupación	Descripción ingresos	Cantidad	Importe	TOTAL
Cap. III - Tasas, precios públicos y otros ingresos	Matrículas	16	1.750,00 EUR	28.000,00 EUR
<b>Total ingresos</b>				<b>28.000,00 EUR</b>

### PRESUPUESTO DE COSTES

Descripción agrupación	Descripción gastos	Cantidad	Importe	TOTAL
Cap. I - Gastos de personal	Horas profesores UZ	140	50,00 EUR	7.000,00 EUR
Cap. I - Gastos de personal	Horas profesores UZ	40	10,00 EUR	400,00 EUR
Cap. I - Gastos de personal	Horas profesores no UZ	40	100,00 EUR	4.000,00 EUR
Cap. I - Gastos de personal	PAS contratado	1	7.772,00 EUR	7.772,00 EUR
Cap. II - Gastos corrientes	Material fungible	1	1.228,00 EUR	1.228,00 EUR
Cap. II - Gastos corrientes	Otros gastos corrientes	1	1.600,00 EUR	1.600,00 EUR
Cap. I - Gastos de personal	Retribución Director del Estudio	1	1.800,00 EUR	1.800,00 EUR
<b>Total gastos</b>				<b>23.800,00 EUR</b>

### Canon

Descripción	%	Importe
canon por ingreso matrículas	15.0	4200 EUR
<b>Total canon</b>		<b>4.200,00 EUR</b>

### RESUMEN PRESUPUESTARIO

<b>Total ingresos brutos</b>	28.000,00 EUR
<b>Total canon</b>	-4.200,00 EUR
<b>Resultado edición anterior</b>	0,00 EUR
<b>Total ingresos netos</b>	23.800,00 EUR
<b>Total gastos</b>	-23.800,00 EUR
<b>Resultado Final</b>	<b>0,00 EUR</b>



**Universidad**  
Zaragoza

Máster Propio  
**Master Propio en Bases de  
Datos e Internet**  
Curso académico 2013-2014

**Zaragoza, 14 de Marzo de 2013**

Decano  
Facultad de Ciencias

El/La Director/a del Estudio Propuesto/a

Fdo.: ELDUQUE PALOMO, ANA ISABEL

Fdo.: DOMINGUEZ MURILLO, ELADIO