

# **GUÍA DOCENTE DE**

**Curso 2011-2012**

# TITULACION Máster Universitario de Investigación en Sistemas Hardware y Software Avanzados

## GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA Arquitecturas Software de Sistemas Complejos

### Profesores

Nombre y apellidos: Rafael Capilla, Francisco Gortázar, Micael Gallego

Coordinador/a de la asignatura: Rafael Capilla

### I.- Identificación de la asignatura

Tipo	Obligatoria
Materia	
Período de impartición	1 S
Nº Créditos	6
Idioma en el que se imparte	Español
Departamento	Ciencias de la Computación
Asignaturas llave	
Tasa de éxito	Este dato será incluido por el Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus

### II.- Presentación

Esta asignatura trata de ofrecer una perspectiva actual de las arquitecturas software de sistemas complejos, las decisiones de diseño que llevan a ellos, la evaluación basada en atributos de calidad, la selección y evaluación de plataformas y middleware y los aspectos de integración.

Se recomienda poseer conocimientos básicos de ingeniería software y modelado UML, diseño software y programación orientada a objetos.

### III.- Competencias

Competencias transversales	El alumno sabrá / comprenderá conceptos avanzados de la ingeniería software y de evolución del software, los cuales complementan a los impartidos en la mayoría de las enseñanzas de Ingeniería Informática.
	El alumno será capaz de aplicar los conceptos y técnicas impartidas a casos prácticos que profundicen su conocimiento en diversos aspectos de arquitecturas software.
Competencias específicas	El alumno sabrá / comprenderá conceptos relacionados con el diseño de las arquitecturas software y las decisiones de diseño que llevan a ellas.

	El alumno sabrá elegir aquellas arquitecturas y tecnologías que mejor se adapten a los requisitos especificados y basada la selección en atributos de calidad.
	El alumno conocerá los sistemas de componentes más relevantes y los mecanismos de interoperabilidad entre sistemas.

#### IV.- Contenido

##### IV. A. Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I.- "Diseño Software"	Tema 1. "Introducción a las arquitecturas. Estilos, UML y estándares"	Se repasan los conceptos y técnicas fundamentales del diseño software, así como las nociones básicas de arquitectura software. Estudio del nuevo estándar ISO/IEC 42010. Se introducen los conceptos de vistas y estilos arquitectónicos y su relación con la documentación de la arquitectura.
II.- "Requisitos y Evaluación de Arquitecturas"	Tema 2.1 "Decisiones de Diseño"	La selección de cualquier patrón, estilo o atributo de calidad viene motivado por un conjunto de decisiones de diseño arquitectónicas que es necesario registrar y documentar de forma explícita para evitar la pérdida de conocimiento.
	Tema 2.2 "Evaluación de Arquitecturas"	Los requisitos no funcionales o atributos de calidad influyen directamente en la selección de una arquitectura u otra que implementan una funcionalidad equivalente, y su selección vendrá determinada por un proceso de evaluación.

III.- "Diseño y Evaluación de Sistemas Complejos"	Tema 3.1. "Orientación a Objetos"	Se introducirán los conceptos de la orientación a objetos con un lenguaje de programación ampliamente utilizado en la industria.
	Tema 3.2. "Tecnologías de Componentes Software"	Se describen y analizan las diferentes tecnologías para la construcción de aplicaciones basadas en componentes.
	Tema 3.3. "Software basado en servicios"	Se describen las tecnologías que permiten la integración e invocación de servicios.

#### IV. B. Actividades obligatorias (evaluables):

##### 1. Lecturas


##### 2. Prácticas

Práctica 1: Diseño de una arquitectura software con decisiones de diseño utilizando la herramienta ADDSS y una de modelado UML.
Práctica 2.1: Práctica de diseño de un sistemas basado en componentes
Práctica 2.2: Práctica integración de servicios
Práctica 2.3: Práctica de diseño, evaluación e implementación de un sistema basado en componentes y servicios.

##### 3. Laboratorios

--


#### 4. Clínicos


#### 5. Otras


### V.- Tiempo de trabajo <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> El volumen de trabajo está referido al trabajo del estudiante. La dedicación de los profesores a las diferentes actividades docentes permite reconocer y valorar más adecuadamente su carga de trabajo, y por ello es conveniente desarrollar herramientas que permitan conocer el tiempo que efectivamente dedica a sus alumnos más allá de las horas lectivas, pero no son objeto de las guías docentes. Todas las actividades previstas deben tener una preparación mínima previa para el mejor aprovechamiento del trabajo del alumno y para el control del responsable de la asignatura y del coordinador de titulación.

Clases teóricas	24
Clases prácticas/de resolución de problemas, casos, etc.	3
Prácticas en laboratorios tecnológicos, clínicos, etc.	21
Realización de pruebas	0
Tutorías académicas	12
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de clases prácticas/problemas/casos	70
Preparación de pruebas	0
<b>Total de horas de trabajo del estudiante</b>	<b>150</b>

## VI.- Metodología y plan de trabajo

### Clases teóricas

Periodo <sup>2</sup>	Contenidos
Semana 1	Tema 1.1, Tema 2.1
Semana 4	Tema 2.2
Semana 6	Tema 3.1
Semana 7,8	Tema 3.2
Semana 9,10	Tema 3.3

### Prácticas/de resolución de problemas, casos, etc.

Periodo	Contenidos

<sup>2</sup> Especificar la semana en que está previsto desarrollar el tema.

Semana 5	Ejercicios tema 2.2

### **Laboratorios**

Periodo	Contenidos
Semana 2,3	Práctica 1
Semana 8	Práctica 2.1
Semana 10	Práctica 2.2
Semana 11, 12, 13	Prácticas 2.3

### **Seminarios y trabajos colectivos**

Periodo	Contenidos
Semana 3	Tutorías
Semana 6	Tutorías
Semana 12	Tutorías
Semana 14	Tutorías

### **Tutorías académicas**

Periodo	

### **Otras actividades**

Periodo	

--	--

### Pruebas

Fecha	Contenidos

## VII.- Métodos de evaluación

### VII. A. Ponderación para la evaluación continua

Actividad evaluadora	Tipo <sup>3</sup>	Ponderación	Periodo	Contenido
<b>Prueba:</b>  <input type="checkbox"/> Test	<input type="checkbox"/> Acumulativa			
	<input type="checkbox"/> Liberatoria  Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable		
<b>Prueba:</b>  <input type="checkbox"/> Preguntas cortas orales	<input type="checkbox"/> Acumulativa			
	<input type="checkbox"/> Liberatoria	<input type="checkbox"/> Reevaluable		

<sup>3</sup> Cada una de las actividades evaluables pueden tener una calificación liberatoria o acumulativa para la calificación final. Se indicará, si hay una puntuación mínima exigida a las pruebas para que se consideren aprobadas y sean liberatorias. Se especificará si las pruebas son orales o escritas, y si son o no reevaluables.

	Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prueba:</b>	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
<input type="checkbox"/> Preguntas cortas escritas					
	<input type="checkbox"/> Liberatoria	<input type="checkbox"/> Reevaluable			
	Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prueba:</b>	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
<input type="checkbox"/> Preguntas de desarrollo orales					
	<input type="checkbox"/> Liberatoria	<input type="checkbox"/> Reevaluable			
	Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prueba:</b>	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
<input type="checkbox"/> Preguntas de desarrollo escritas					

	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prueba:</b>  <input type="checkbox"/> Cuestionarios	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas dentro del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Resolución de problemas	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas dentro del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Resolución de	<input type="checkbox"/> Acumulativa				

casos					
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable	40%  10% 10% 40%	Semanas 2,3,4 y 6  Semana 9  Semana 11  Semana 14	Temas 1 y 2  Práctica 2.1  Práctica 2.2  Práctica 2.3
<b>Prácticas dentro del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Resolución de pruebas	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas dentro del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Presentación de trabajos individuales	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas dentro del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Presentación de trabajos en grupo	<input type="checkbox"/> Acumulativa				

	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas dentro del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Película/documental	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas dentro del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Comentarios lecturas	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas dentro del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Debates	<input type="checkbox"/> Acumulativa				

		<input type="checkbox"/> Reevaluabile			
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> No reevaluabile			
<b>Prácticas fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Resolución de problemas	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> No reevaluabile			
<b>Prácticas fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Resolución de casos	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> No reevaluabile			
<b>Prácticas fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Resolución de pruebas	<input type="checkbox"/> Acumulativa				

	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Película/documental	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Comentarios lecturas	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Trabajos individuales	<input type="checkbox"/> Acumulativa				

	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Trabajos de grupo	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Informes	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Prácticas fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Recensiones	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de	<input type="checkbox"/> Reevaluable			

	1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> No reevaluabile			
<b>Laboratorios</b>	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluabile <input type="checkbox"/> No reevaluabile			
<b>Clínicos</b>	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluabile <input type="checkbox"/> No reevaluabile			
<b>Otras actividades fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Seminarios	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluabile <input type="checkbox"/> No reevaluabile			
<b>Otras actividades fuera del aula:</b>  <input type="checkbox"/> Visitas externas	<input type="checkbox"/> Acumulativa				
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluabile <input type="checkbox"/> No reevaluabile			
<b>Otras actividades fuera del aula:</b>	<input type="checkbox"/> Acumulativa				

<input type="checkbox"/> Salidas de campo					
	<input type="checkbox"/> Liberatoria Puntuación mínima (de 1 a 10):.....	<input type="checkbox"/> Reevaluable  <input type="checkbox"/> No reevaluable			
<b>Total</b>			<b>100%</b>		

### VII. B. Ponderación para la evaluación de alumnos a tiempo parcial

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la “Dispensa Académica” para la asignatura, que habrá solicitado al Decano o Director/a del Centro que imparte su titulación.

La “Dispensa Académica” no excluye de la evaluación continua. Dicha evaluación se acomodará por el profesor, asistido por el coordinador de grado, estableciéndose la adaptación curricular según las características de cada caso concreto.

### VII. C. Revisión de las pruebas de evaluación.

Un elemento fundamental del nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje y de la evaluación continua es el relativo a la retroalimentación permanente que reciben los estudiantes sobre el trabajo realizado. Esto se traduce en la necesidad de devolverles información precisa, objetiva e inmediata acerca de sus resultados de rendimiento, de manera que puedan monitorizar sus niveles de esfuerzo y regular su trabajo, al mismo tiempo que dicha información actúa como un elemento motivador.

Con este objetivo, el profesorado deberá establecer un procedimiento de revisión de las pruebas y actividades, indicando en cada caso según sus características la forma en que se llevará a cabo, bien en la propia clase o bien en el horario de tutorías de la asignatura, facilitando a los estudiantes la realización de las mismas.

Las prácticas 2.1 y 2.2 se presentarán en clase y se realizará un examen oral con el profesor. En esa misma sesión se realizará la revisión.

## VIII.- Recursos y materiales didácticos<sup>4</sup>

### General

Título	Software Architecture in Practice 2nd edition
Autor	L. Bass, P. Clements, R. kazman
Editorial	Addisson-Wesley
Título	Rationale Management in Software Engineering
Autor	Dutoit, A.H.; McCall, R.; Mistrik, I.; Paech, B. (Eds.)
Editorial	Springer
Título	Evaluating Software Architectures: Methods and Case Studies
Autor	Paul Clements, Rick Kazman, Mark Klein
Editorial	Addison Wesley
Título	Service Oriented Architecture with Java
Autor	Binildas A. Christudas; Malhar Barai; Vincenzo Caselli
Editorial	Packt Publishing
Título	OSGi and Equinox: Creating Highly Modular Java™ Systems
Autor	Jeff McAffer; Paul VanderLei; Simon Archer
Editorial	Addison-Wesley Professional
Título	Java™ How to Program, Seventh Edition
Autor	P. J. Deitel - Deitel & Associates, Inc.; H. M. Deitel - Deitel & Associates, Inc.
Editorial	Prentice Hall

<sup>4</sup> Se recomienda no exceder de 20 títulos

## Complementaria

Título	ISO/IEC 42010:2007, Systems and Software Engineering -- Recommended practice for architectural description of software-intensive systems
Autor	International Organization for Standardization
Editorial	-----
Título	Software Systems Architecture: Working With Stakeholders Using Viewpoints and Perspectives
Autor	N. Rozanski, E. Woods
Editorial	Addison-Wesley

## Direcciones web de interés

Software Engineering Institute <a href="http://www.sei.cmu.edu">http://www.sei.cmu.edu</a>
Bredemeyer <a href="http://www.bredemeyer.com/papers.htm">http://www.bredemeyer.com/papers.htm</a>
Software Architecture Portal <a href="http://www.softwarearchitectureportal.org">http://www.softwarearchitectureportal.org</a>

## IX.- Profesorado

Nombre y apellidos	Rafael Capilla Sevilla
Horario de tutorías académicas	Martes de 10:00-13:00 Miércoles de 15:00-18:00
Correo electrónico	<a href="mailto:rafael.capilla@urjc.es">rafael.capilla@urjc.es</a>
Departamento/área de conocimiento	Ciencias de la Computación
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Titulación Académica	Licenciado en Informática
Experiencia Docente (Indicar la antigüedad en el área y en la asignatura.	1 año y medio como profesor en la UPM (EUI, EUITT) 10 años como profesor en la URJC

Incluir tramos de docencia.)	2 tramos de docencia 2 años de antigüedad en la asignatura (ASSC) 5 años de antigüedad en el área 1 tramo investigación
Experiencia profesional (Indicar la actividad profesional y la antigüedad en la misma)	2 años como analista de sistemas en INTTESA 9 años como administrador de sistemas Unix y redes en Centro de Cálculo de la Facultad de Informática de la Universidad de Sevilla

Nombre y apellidos	Micael Gallego Carrillo
Horario de tutorías académicas	
Correo electrónico	micael.gallego@urjc.es
Departamento/área de conocimiento	Ciencias de la Computación / Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Categoría	Profesor Contratado Doctor
Titulación Académica	Doctor en Informática por la URJC
Experiencia Docente <sup>5</sup>	Pertenece como profesor al Área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid desde el año 2006, realizando labores docentes e investigadoras desde entonces. Ha impartido en los últimos tres cursos académicos la asignatura optativa de Seguridad Informática de 5º curso de la titulación de Ingeniería Informática. También ha impartido diversas asignaturas relacionadas con el diseño e implementación de programas informáticos. Dentro de sus intereses se encuentra la mejora en la docencia, habiendo participado en dos proyectos de innovación educativa, la elaboración de dos libros docentes y en el desarrollo de herramientas educativas.
Experiencia profesional <sup>6</sup>	Pertenece al grupo de investigación Optsicom ( <a href="http://www.optsicom.es">http://www.optsicom.es</a> ) su investigación se centra en el diseño, implementación y validación de

5

Indicar la antigüedad en el área y en la asignatura. Incluir tramos de docencia.

6

Indicar la actividad profesional y la antigüedad en la misma.

	algoritmos de resolución aproximada de problemas de optimización. De forma complementaria, colabora activamente con empresas del sector de las TIC como consultor y jefe de proyecto.
--	---

Nombre y apellidos	Francisco Gortázar Bellas
Horario de tutorías académicas	
Correo electrónico	francisco.gortazar@urjc.es
Departamento/área de conocimiento	Ciencias de la Computación / Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
Categoría	Profesor Visitante Lector Doctor
Titulación Académica	Doctor en Informática por la URJC
Experiencia Docente <sup>7</sup>	Es profesor de la Universidad Rey Juan Carlos desde el año 2003. Ha impartido docencia en asignaturas troncales y obligatorias de las titulaciones de Ingeniería Informática e Ingeniería Informática+LADE. Trabaja activamente en la mejora de las actividades docentes, habiendo participado en dos proyectos de innovación educativa (uno de ellos como director de proyecto) y colaborando en el desarrollo de herramientas educativas como EclipseGavab ( <a href="http://www.gavab.es/eclipsegavab">http://www.gavab.es/eclipsegavab</a> ) y Pascaline ( <a href="http://sourceforge.net/projects/pascaline">http://sourceforge.net/projects/pascaline</a> ).
Experiencia profesional <sup>8</sup>	Trabajó durante un año en el departamento de I+D de la empresa IPSA, en la elaboración de software de reconocimiento de imágenes para cajeros automáticos. Actualmente pertenece al grupo Opticom, y centra su actividad investigadora en la resolución aproximada de problemas de optimización.

---

7

Indicar la antigüedad en el área y en la asignatura. Incluir tramos de docencia.

8

Indicar la actividad profesional y la antigüedad en la misma.