

**Guía docente de la asignatura**

Asignatura	DESARROLLO BASADO EN COMPONENTES Y SERVICIOS		
Materia	DESARROLLO DE SOFTWARE		
Módulo			
Titulación	Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA [Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA DE SISTEMAS]		
Plan	463/[464]	Código	45206/[45276]
Periodo de impartición	S6/[S8]	Tipo/Carácter	OB/[OP]
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	3º/[4º]
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Miguel A. Laguna Serrano (Coordinador de la parte teórica) Carlos E. Vivaracho Pascual (Coordinador de la parte práctica)		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	mlaguna[at]infor.uva.es, cevp[at]infor.uva.es		
Horario de tutorías	Véase www.uva.es → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías		
Departamento	Informática		

1. Situación / Sentido de la Asignatura**1.1 Contextualización**

Esta asignatura se encuentra situada en el tercer curso de ingeniería informática, junto a otras que conforman la materia "Desarrollo de Software" (ver apartado 1.2), proporcionando en conjunto un enfoque de ingeniería de software a la titulación. En la actualidad los productos y sistemas software están formados por un gran número de componentes heterogéneos que interactúan en entornos distribuidos basados en la Web. La programación de este tipo de sistemas requiere conocimientos de herramientas de programación específicas. Por otro lado, la formación básica en diseño de arquitecturas y aplicaciones debe ser complementada con una introducción al modelado de procesos de negocio.

La asignatura aborda de forma integrada el desarrollo basado en componentes y en servicios Web, tanto desde el punto de vista del servidor como de los clientes que consuman esos servicios. Por un lado presentará los principios y características de la Ingeniería del Software basada en componentes, junto con las técnicas relacionadas desde los modelos de requisitos y arquitectura a las herramientas y plataformas necesarias para su implementación. Por otro, después de un repaso del desarrollo básico de aplicaciones basadas en la Web, se centrará en los aspectos específicos de los servicios Web, su desarrollo y técnicas de coordinación para su integración en sistemas empresariales.



[La asignatura se oferta como optativa de cuarto curso del grado de Ingeniería Informática de Sistemas, dentro de la materia “Complementos de Tecnologías de la Información”.]

1.2 Relación con otras materias

La asignatura está planteada como una parte de las disciplinas que componen la ingeniería de software y que se desarrollan en las asignaturas de la materia “Desarrollo de Software”. Está situada en el segundo semestre, junto con la asignatura de Diseño de modo que ambas se coordinarán y complementarán. Por otro lado, la asignatura de Programación Orientada a Objetos proporciona al alumno las habilidades de programación necesarias.

1.3 Prerrequisitos

Aunque no se han establecido prerrequisitos, es recomendable que el alumno haya cursado las asignaturas de Modelado de Sistemas Software y Programación Orientada a Objetos y se matricule simultáneamente en la asignatura de Diseño. Se requiere una buena disposición para el trabajo en equipo. Es recomendable disponer de un nivel de inglés que permita al estudiante leer bibliografía de consulta.

2. Competencias

2.1 Generales

Código	Descripción
G03	Capacidad de análisis y síntesis
G04	Capacidad de organizar y planificar
G05	Comunicación oral y escrita en la lengua propia
G06	Conocimiento de una segunda lengua (preferentemente inglés)
G08	Habilidades de gestión de la información
G09	Resolución de problemas
G10	Toma de decisiones
G11	Capacidad crítica y autocrítica
G12	Trabajo en equipo
G14	Responsabilidad y compromiso ético
G15	Liderazgo
G16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G17	Habilidades de investigación
G18	Capacidad de aprender
G19	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
G20	Capacidad de generar nuevas ideas
G21	Habilidad para trabajar de forma autónoma
G22	Diseño y gestión de proyectos



2.2 Específicas

Código	Descripción
IS3	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
CI8	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CI11	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
CI13	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
CI14	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.

3. Objetivos

Código	Descripción
IS3.1	Conocer y aplicar los principios de la construcción del software basada en componentes.
IS3.2	Usar entornos de middleware en el desarrollo de aplicaciones o servicios Web.
CI8.1	Saber aplicar técnicas de construcción de software específicas para sistemas heterogéneos, middleware, distribuidos y basados en servicios.
CI11.1	Conocer las técnicas de construcción de software específicas para sistemas basados en Internet, incluyendo frameworks y servicios Web.
CI13.1	Aplicación de las técnicas necesarias para el procesamiento y acceso a los Sistemas basados en servicios web.
CI13.2	Conocer y aplicar herramientas que permitan realizar todas estas tareas de forma productiva.
CI14.1	Aplicar aproximaciones de componentes a sistemas que incluyen, por ejemplo, concurrencia, comunicaciones y acceso a bases de datos.

4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	28	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	30		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	2		
Total presencial	60	Total no presencial	90



5. Bloques temáticos

Bloque 1: Componentes y servicios: Conceptos y técnicas de modelado y diseño

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

El bloque 1 se desarrolla en el aula y presenta los conocimientos teóricos de la asignatura: los conceptos generales, las técnicas de modelado y diseño de componentes y servicios Web, y los aspectos específicos del proceso de desarrollo de este tipo de sistemas. Los conceptos de componentes y la descripción de las principales plataformas de componentes ocupan la primera parte del bloque. De forma intercalada, se introduce al alumno en el proceso y las técnicas relacionadas con el desarrollo de software basado en componentes, incluyendo la identificación y especiación de componentes y servicios, así como el modelado de la arquitectura y el despliegue de este tipo de sistemas. La última parte aborda los aspectos específicos del desarrollo de los servicios Web y el diseño de sistemas que los integran y su coordinación y composición.

b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
IS3.1	Conocer y aplicar los principios de la construcción del software basada en componentes.
CI8.1	Saber aplicar técnicas de construcción de software específicas para sistemas heterogéneos, middleware, distribuidos y basados en servicios.
CI14.1	Aplicar aproximaciones de componentes a sistemas que incluyen, por ejemplo, concurrencia, comunicaciones y acceso a bases de datos.

c. Contenidos

1. Conceptos de Desarrollo Basado en Componentes
 - 1.1. Reutilización de software
 - 1.2. Beneficios de los componentes
 - 1.3. Fundamentos y definiciones
 - 1.4. Interfaces y Contratos
 - 1.5. Ejemplos de modelos de componentes sencillos: COM, .NET, JavaBeans
2. Ingeniería del Software basada en Componentes
 - 2.1. CBSE: Desarrollo para y con reutilización
 - 2.2. Especificación de componentes con UML
 - 2.3. Diseño orientado a componentes con UML
3. Arquitecturas de sistemas basadas en componentes, servicios y middleware
 - 3.1. El problema de la heterogeneidad
 - 3.2. Sistemas distribuidos: Sistemas Cliente Servidor
 - 3.3. Concepto de middleware: Objetos distribuidos y CORBA
4. Tecnologías y marcos de trabajo para desarrollo de sistemas de componentes distribuidos.
 - 4.1. Tecnología Java: EJB y JEE
 - 4.2. Tipos de EJB
 - 4.3. Persistencia: JPA y Entities
 - 4.4. Despliegue de Aplicaciones JEE
 - 4.5. Alternativas: Corba CCM, Microsoft COM+ y .NET Remoting
5. Ingeniería del Software basada en Componentes JEE
 - 5.1. Diseño orientado a componentes con JEE



- 5.2. Diseño de las capas: Patrones de diseño
- 5.3. Despliegue de componentes
- 6. Servicios Web
 - 6.1. Introducción a los servicios web
 - 6.2. SOAP, WSDL y UDDI
 - 6.3. Servicios RESTful
- 7. Desarrollo de Software orientado a Servicios
 - 7.1. Ingeniería de Servicios Web
 - 7.2. Ingeniería de Software orientada a Servicios
 - 7.3. Coordinación de servicios Web
 - 7.4. Composición de servicios Web

d. Métodos docentes

Actividad	Metodología
Clase de teoría	<ul style="list-style-type: none"> • Clase magistral participativa • Estudio de casos en aula • Resolución de problemas (identificación de requisitos, construcción de modelos, etc.) en pequeños grupos y discusión)

e. Plan de trabajo

Ver cronograma al final

f. Evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Cuestionario de la unidad 1	5	Aproximadamente Semana 5
Cuestionario de las unidades 2 y 3	5	Aproximadamente Semana 8
Cuestionario de la unidad 4 y 5	5	Aproximadamente Semana 11
Cuestionario de la unidad 6 y 7	5	Aproximadamente Semana 15
Examen sobre un supuesto práctico, resolución de ejercicios del tipo de los realizados en aula	30 (global, requiere un mínimo para aprobar)	Periodo de exámenes (ordinario y extraordinario).

g. Bibliografía básica

Conceptos generales y plataformas de componentes/servicios:

- Sommerville, I. "Ingeniería del software" Pearson, 2005 (7ª ed./9ª ed. en inglés)
- Andy Ju An Wang, Kai Qian, Component-Oriented Programming, Wiley, 2005, ISBN: 978-0-471-64446-0
- D. Panda, R. Rahman, D. Lane. EJB3 in Action. Manning. 2007. ISBN: 1-933988-34-7.

Diseño:



- John Cheesman & John Daniels. UML components: a simple process for specifying component-based software. Boston, MA, USA, Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 2000
- Derek C. Ashmore. The J2EE Architect's Handbook. DVT Press. ISBN: 0972954899. 2004.
- Arlow, Jim, Neustadt, Ila. "UML 2", Anaya Multimedia, 2006

h. Bibliografía complementaria

Conceptos generales y plataformas de componentes/servicios:

- Clemens Szyperski "Component Software - Beyond Object-Oriented Programming" – Second Edition, Addison-Wesley / ACM Press, 2002 .ISBN 0-201-74572-0
- Rima Patel Sriganesh, Gerald Brose, M. Silverman. Mastering Enterprise JavaBeans 3.0. Wiley, 2006.

Diseño:

- Martin Fowler. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison Wesley, 2003.
- Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, Vijay Machiraju. Web Services: Concepts, Architectures and Applications (Data-Centric Systems and Applications). Springer; 2010. ISBN: 978-3642078880.

i. Recursos necesarios

- Aula virtual de la asignatura.

Bloque 2: Plataformas de desarrollo basado en componentes y servicios

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

El bloque se desarrolla en el laboratorio y está dedicado a aplicar los conocimientos teóricos de la asignatura sobre plataformas de desarrollo bien establecidas. La primera parte del bloque repasa los aspectos básicos de desarrollo de aplicaciones Web, incidiendo en la parte del cliente. Se desarrollará una aplicación Web sencilla que haga uso de los componentes y servicios que se desarrollarán posteriormente. El resto del bloque utilizará la plataforma J2EE para dar soporte a componentes y servicios. Se aprenderán las técnicas de creación y el consumo de servicios Web. Finalmente la última parte profundizará en el modelo de componentes de Enterprise Java Beans, incluyendo persistencia.

b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
IS3.2	Usar entornos de middleware en el desarrollo de aplicaciones o servicios Web.



CI11.1	Conocer las técnicas de construcción de software específicas para sistemas basados en Internet, incluyendo frameworks y servicios Web.
CI13.1	Aplicación de las técnicas necesarias para el procesamiento y acceso a los Sistemas basados en servicios web.
CI13.2	Conocer y aplicar herramientas que permitan realizar todas estas tareas de forma productiva.

c. Contenidos

8. Desarrollo básico de aplicaciones web
 - 8.1. JSP
 - 8.2. Desarrollo de servlets.
 - 8.3. Sesiones y Cookies
 - 8.4. Java Beans
9. Desarrollo con JEE y Enterprise Java Beans.
 - 9.1. EJB de sesión
 - 9.2. Mensajes
 - 9.3. Persistencia: Conexión con base de datos
10. Servicios web
 - 10.1. Creación y consumo de servicios web
 - 10.2. Ejemplos de servicios web

d. Métodos docentes

Actividad	Metodología
Seminarios Tutorías	<ul style="list-style-type: none"> • Talleres de aprendizaje del manejo de herramientas en sesiones específicas. • Seguimiento de las prácticas desarrolladas en grupo.
Clase práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará un método basado en la realización de proyectos, siguiendo un esquema paralelo al de los casos de estudio presentados en el aula y siempre guiado por el profesor, que encargará y controlará el trabajo no presencial que se realizará en grupos (2 alumnos), siguiendo un enfoque colaborativo.

e. Plan de trabajo

Ver cronograma al final

f. Evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entrega práctica 1L (Aplicación Web)	10	Aproximadamente Semana 6
Entrega práctica 1T (Modelo de Componentes)	10	Aproximadamente Semana 9
Entrega práctica 2T/2L (Modelo de Arquitectura y Despliegue/ Aplicación Componentes)	20	Aproximadamente Semana 12
Entrega práctica 3L (Servicios Web)	10	Aproximadamente Semana 15

g. Bibliografía básica



- Andrea Steelman y Joel Murach. Murach's Java Servlets and JSP. Segunda edición. Mike Murach & Associates. 2008. ISBN: 978-1890774448.
- D. Panda, R. Rahman, D. Lane. EJB3 in Action. Manning. 2007. ISBN: 1-933988-34-7.

h. Bibliografía complementaria

- Jim Conallen Building Web Applications with UML. Segunda edición. Addison-Wesley Professional. 2002. ISBN: 978-0201730388.
- Rima Patel Sriganesh, Gerald Brose, M. Silverman. Mastering Enterprise JavaBeans 3.0. Wiley, 2006. Oracle
- Oracle/Sun Microsystems, The JEE Tutorial

i. Recursos necesarios

- Aula virtual de la asignatura.
- Software:
 - Netbeans IDE y Servidor GlassFish (<http://netbeans.org>)
 - Apache Derby (<http://db.apache.org/derby/>)

6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1	6	Semanas 1..15
Bloque 2	6	Semanas 1..15

7. Tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Cuestionario de la unidad 1	5	Aproximadamente Semana 5
Cuestionario de las unidades 2 y 3	5	Aproximadamente Semana 8
Cuestionario de la unidad 4 y 5	5	Aproximadamente Semana 11
Cuestionario de la unidad 6 y 7	5	Aproximadamente Semana 15
Examen sobre un supuesto práctico, resolución de ejercicios del tipo de los realizados en aula	30 (global, requiere un mínimo para aprobar)	Periodo de exámenes (ordinario y extraordinario).
Entrega práctica 1L (Aplicación Web)	10	Aproximadamente Semana 6
Entrega práctica 1T (Modelo de Componentes)	10	Aproximadamente Semana 9
Entrega práctica 2T/2L (Modelo de Arquitectura y Despliegue/ Aplicación Componentes)	20	Aproximadamente Semana 12
Entrega práctica 3L (Servicios Web)	10	Aproximadamente Semana 15



Criterios de calificación	
<ul style="list-style-type: none"> • Calificación final: Suma ponderada de los cuestionarios (20%), prácticas en parejas (50%) y examen (30%, con un mínimo de 4/10 para aprobar), debiendo obtener una suma igual o mayor a 5. <ul style="list-style-type: none"> ○ Si nota(examen) \geq 4, Nota final = Suma ponderada ○ Si nota(examen) $<$ 4, Nota final = mínimo(Suma ponderada; 4,5) • Calificación de la convocatoria extraordinaria: se utilizará la misma fórmula de cálculo de la nota final, <ul style="list-style-type: none"> ○ Obligatoriamente, se realizará un examen con el mismo formato que en la convocatoria ordinaria ○ Opcionalmente, el alumno podrá realizar un cuestionario global que sustituye la nota acumulada de los cuestionarios del curso ○ Opcionalmente, el alumno podrá volver a presentar cada una de las entregas prácticas que sustituyen a las entregadas durante el curso 	

8. Consideraciones finales

9. Cronograma de actividades previstas

Semana	Fecha	Teoría	Prácticas	Entrega Trabajos	Evaluación
1	10/02/2014	Tema 1 Conceptos	Tema 8: 8.1 Seminario + Prácticas		
2	17/02/2014	1	Tema 8: 8.2 Seminario + Prácticas		
3	24/02/2014	1	Tema 8: 8.3 Seminario + Prácticas		
4	03/03/2014	1	Tema 8: 8.4 Seminario + Prácticas		
5	10/03/2014	Tema 2 CBSE	Aplicación Web		Test 1
6	17/03/2014	2	Aplicación Web	Entrega 1L	
7	24/03/2014	Tema 3	Tema 9: 9.1 Seminario + Prácticas		
8	31/03/2014	Tema 4 JEE	Tema 9: 9.1 Prácticas		Test 2..3
9	07/04/2014	4	Tema 9: 9.2 Seminario + Prácticas	Entrega 1T	
	14/04/2014		Tema 9: 9.3 Prácticas		
10	21/04/2014	Tema 5 CBSE/JEE	Aplicación Componentes		
11	28/04/2014	5	Aplicación Componentes		Test 4..5
12	05/05/2014	5	Aplicación Componentes	Entrega 2T/2L	
13	12/05/2014	Tema 6 WS	Tema 10 (Seminario)		
14	19/05/2014	Tema 7 SOA	Servicio Web		
15	26/05/2014	7	Servicio Web	Entrega 3L	Test 6..7

Nota: Sólo de carácter orientativo. Las fechas concretas de realización de los cuestionarios y entregas de prácticas se anunciarán a través del aula virtual.