

Guía docente de la asignatura

Asignatura	DESARROLLO BASADO EN COMPONENTES Y SERVICIOS		
Materia	INGENIERÍA DE SOFTWARE		
Módulo	Tecnologías Específicas		
Titulación	Grado en INGENIERÍA INFORMÁTICA		
Plan	545	Código	46954
Periodo de impartición	Primer cuatrimestre	Tipo/Carácter	Obligatoria (Mención IS)
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	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	www.uva.es -> Docencia-> Grados -> Grado de Ingeniería Informática->Tutorías		
Departamento	Informática		

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Esta asignatura se encuentra situada en el cuarto curso de Ingeniería Informática, junto a otras que conforman la materia "Ingeniería de Software" (ver apartado 1.2), y es obligatoria en la mención de ingeniería de software de 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 utilicen esos componentes o 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, junto con 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.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura está planteada como una de las disciplinas que componen la materia "Ingeniería de Software". Está situada en el primer semestre de cuarto curso, por tanto después de las asignaturas de MODELADO DE SISTEMAS SOFTWARE, ANALISIS Y DISEÑO DE BASES DE DATOS, DISEÑO DE SOFTWARE (obligatorias) y SERVICIOS Y SISTEMAS WEB (optativa), de modo que utilizará y complementará los conocimientos adquiridos en estas asignaturas. Por otro lado, la asignatura de PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS de segundo curso proporcionó al alumno las habilidades de programación necesarias.

1.3 Prerrequisitos

Aunque no se han establecido prerrequisitos, es recomendable que el alumno haya cursado TODAS las asignaturas mencionadas en el punto anterior. 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
G02	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática
G03	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
G05	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería de software como instrumento para el aseguramiento de su calidad
G06	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes
G08	Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G09	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para



	saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.
G10	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática

2.2 Específicas

Código	Descripción
IS3	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
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.

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.
IS3.3	Aplicar aproximaciones de componentes a sistemas que incluyen, por ejemplo, concurrencia, comunicaciones y acceso a bases de datos.
CI11.1	Saber aplicar técnicas de construcción de software específicas para sistemas heterogéneos hardware-software, middleware y sistemas distribuidos
CI11.2	Conocer y aplicar herramientas que permitan realizar todas estas tareas de forma productiva

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. La segunda parte aborda los aspectos específicos del desarrollo de los servicios Web y el diseño de sistemas que los integran y su coordinación y composición. De forma intercalada y al final del curso, se introduce al alumno en el proceso y las técnicas relacionadas con el desarrollo de software basado en componentes, incluyendo la identificación y especificación de componentes y servicios, así como el modelado de la arquitectura y el despliegue de este tipo de sistemas.

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

- Conceptos de Desarrollo Basado en Componentes
 - Reutilización de software
 - Fundamentos y definiciones
 - Interfaces y Contratos: IDL y UML
 - CBSE: Ingeniería de Software Basada en Componentes
- Modelos de Componentes
 - Modelos básicos de componentes: COM, .NET, JavaBeans, Android
 - El problema de la heterogeneidad
 - Concepto de middleware: Objetos distribuidos y CORBA
- Tecnologías y marcos de trabajo para desarrollo de sistemas de componentes distribuidos.
 - Tecnología Java: EJB y JEE
 - Tipos de EJB
 - Persistencia: JPA y Entities
 - Despliegue de Aplicaciones JEE
 - Alternativas Microsoft: COM+ y .NET Remoting
- Ingeniería del Software basada en Componentes
 - CBSE: Desarrollo para y con reutilización
 - Especificación de componentes con UML
 - Diseño basado en componentes con UML
 - Diseño orientado a componentes con JEE
 - Diseño de las capas: Patrones de diseño
 - Despliegue de componentes

- Ingeniería del Software basada en Servicios Web
 - Introducción a los servicios web: Tecnología
 - SOAP, WSDL y UDDI
 - Ingeniería de Servicios Web
 - Ingeniería de Software orientada a Servicios: SOA
- Ingeniería del Software basada en Servicios REST
 - Servicios RESTful
 - REST: Detalles de implementación
 - Estilos arquitectónicos y estilos de interacción
 - Ingeniería de Software orientada a Recursos: ROA
 - Micro-Arquitecturas y computación en la nube

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 apartado 7. La fecha concreta de cada actividad se publicará en la web de la asignatura

f. Evaluación

Ver apartado 7

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. 2aEd Manning. 2014. ISBN: 978-1-935182-99-3.
- Leonard Richardson, Sam Ruby. RESTful Web Services, Web services for the real world. O'Reilly, 2007.

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
- Robert Daigneau. "Service Design Patterns: Fundamental Design Solutions for SOAP/WSDL and RESTful Web Services", Addison 2012

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.
- Michael Papazoglou, "Web Services and SOA: Principles and Technology", 2ª ed. Pearson, 2012

Diseño:

- Martin Fowler. Patterns of Enterprise Application Architecture. Addison Wesley, 2003.
- Arlow, Jim, Neustadt, Ila. "UML 2", Anaya Multimedia, 2006
- Derek C. Ashmore. The J2EE Architect's Handbook. DVT Press. ISBN: 0972954899. 2004.

i. Recursos necesarios

- Aula virtual de la asignatura.

Bloque 2: Plataformas de desarrollo basado en componentes y serviciosCarga 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. Se utilizará la plataforma JEE para dar soporte a componente y servicios. Se profundizará en el modelo de componentes, incluyendo la persistencia. Se aprenderán técnicas de creación y el consumo de servicios Web tanto de tipo SOAP+WSDL como de tipo REST. Se creará una aplicación que integre distintos componentes, desplegados, algunos de ellos, de diferentes formas, para ver de manera práctica la flexibilidad del modelo planteado en la asignatura.

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

- Desarrollo con JEE y Enterprise Java Beans.
 - EJB de sesión
 - Mensajes
 - Persistencia: Conexión con base de datos
- Desarrollo de aplicaciones web basadas en componentes
 - JSP y servlets.
 - Sesiones y Cookies
 - Java Beans
- Servicios web
 - Creación y consumo de servicios web
 - Aplicación basada en 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 apartado 7. La fecha concreta de cada actividad se publicará en la web de la asignatura

f. Evaluación

Ver apartado 7

g. Bibliografía básica

- D. Panda, R. Rahman, D. Lane. EJB3 in Action. 2aEd Manning. 2014. ISBN: 1-933988-34-7.
- Andrea Steelman y Joel Murach. *Murach's Java Servlets and JSP*. Segunda edición. Mike Murach & Associates. 2008. ISBN: 978-1890774448.
- Jonathan Wetherbee, Chirag Rathod, Raghu Kodali, Peter Zadronzny. *Beginning EJB 3*. Apress, 2013. ISBN: 978-1-4302-4692-3

h. Bibliografía complementaria

- Oracle/Sun Microsystems, The JEE Tutorial
- Josh Juneau. Java EE 7 Recipes. Apress, 2013. ISBN: 978-1-4302-4425-7
- Leonard Richardson, Sam Ruby. RESTful Web Services, Web services for the real world. O'Reilly, 2007.

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	3	Semanas 1..15
Bloque 2	3	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 las unidades 1 y 2	6%	Aproximadamente Semana 5
Cuestionario de las unidades 3 y 4	8%	Aproximadamente Semana 10
Cuestionario de las unidades 5 y 6	6%	Aproximadamente Semana 15
Examen sobre un supuesto práctico, resolución de ejercicios del tipo de los realizados en aula	30% (global, requiere un mínimo de 4 para aprobar)	Periodo de exámenes (ordinario y extraordinario).
Entrega práctica 1L (Arquitectura e implementación de Componentes)	17.5%	Aproximadamente Semana 8
Entrega práctica 2L (Modelos de Componentes y Despliegue + Implementación de una Aplicación Web basada en componentes)	15%	Aproximadamente Semana 11
Entrega práctica 3L (Servicio(s) Web)	17.5%	Aproximadamente Semana 15

Criterios de calificación

- **Calificación final:** Suma ponderada de los cuestionarios (20%), prácticas en parejas (50%, con un mínimo de 4/10 para aprobar) y examen (30%, con un mínimo de 4/10 para aprobar), debiendo obtener una suma igual o mayor a 5.
 - Si $\text{nota}(\text{examen}) \geq 4$ y $\text{nota}(\text{prácticas}) \geq 4$, $\text{Nota final} = \text{Suma ponderada}$
 - Si $\text{nota}(\text{examen}) < 4$ o $\text{nota}(\text{prácticas}) < 4$, $\text{Nota final} = \text{mínimo}(\text{Suma ponderada}; 4,5)$
- **Calificación de la convocatoria extraordinaria:** se utilizará la misma fórmula de cálculo de la nota final, pudiendo recuperar cada una de las partes
 - Obligatoriamente si la nota de la convocatoria ordinaria es < 5 y opcionalmente si es ≥ 5 , se realizará un examen con el mismo formato que en la convocatoria ordinaria (se guarda la nota del examen de la convocatoria ordinaria si es ≥ 5)
 - 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
- **Calificación de la convocatoria extraordinaria fin de carrera (noviembre):** se utilizará la misma fórmula de cálculo de la nota final, teniendo que realizar obligatoriamente cada una de las tres partes

8. Consideraciones finales

9. Cronograma de actividades previstas

El detalle del cronograma, fechas concretas de realización de los cuestionarios y entregas de prácticas se anunciarán a través del aula virtual.