



(Sistemas Orientados a Servicios)

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Asignatura	Sistemas Orientados a Servicios
Materia	Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes
Departamento responsable	Lenguajes y Sistemas Informáticos e Ingeniería del Software
Créditos ECTS	6
Carácter	Obligatorio
Titulación	Graduado/a en Ingeniería Informática
Curso	Tercer curso. Sexto semestre
Especialidad	No aplica

Curso académico	2013-2014
Semestre en que se imparte	Septiembre a Enero
Semestre principal	Febrero a Junio
Idioma en que se imparte	Español
Página Web	http://pegaso.ls.fi.upm.es/sos http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual



2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Francisco Javier Soriano Camino (Coord.)	4309	jsoriano@fi.upm.es
Genoveva López Gómez	4308	glopez@fi.upm.es
Rafael Fernández Gallego	4310	rfernandez@fi.upm.es
Marta Patiño Martínez	2313	mpatino@fi.upm.es
Ricardo Jiménez Peris	2313	rjimenez@fi.upm.es
Nicolás Barcia Vázquez	4309	nicolas@fi.upm.es

3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura

Asignaturas superadas	<ul style="list-style-type: none">• Redes de Computadores• Concurrencia
Otros resultados de aprendizaje necesarios	<ul style="list-style-type: none">• N/A

4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CE-25	Concebir y diseñar la arquitectura de un sistema software.	3
CE-26/27	Definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software y concebir, llevar a cabo, instalar y mantener arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.	2
CE-31	Desarrollar, desplegar, organizar y gestionar servicios informáticos en contextos empresariales para mejorar sus procesos de negocio.	4
CE-48	Gestionar sistemas y servicios informáticos en contextos empresariales o institucionales para mejorar sus procesos de negocio.	2

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Conocimiento
Nivel de adquisición 2: Comprensión
Nivel de adquisición 3: Aplicación
Nivel de adquisición 4: Análisis y síntesis

COMPETENCIAS GENERALES ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CG-1/21	Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.	3
CG-2/CE45	Capacidad para el aprendizaje autónomo y la actualización de conocimientos, y reconocimiento de su necesidad en el área de la informática.	3

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Bajo
Nivel de adquisición 2: Medio
Nivel de adquisición 3: Alto



RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA1	Diseño arquitectónico de aplicaciones basadas en servicios y desarrollo de soluciones tecnológicas orientadas a la integración de servicios (SOA).	CE-25	3
RA2	Concebir, desplegar, organizar y gestionar servicios en contextos empresariales o institucionales para mejorar sus procesos de negocio.	CE-26/27, CE-48	3
RA3	Manejar los estándares de Servicios Web y las tecnologías asociadas	CE-31	4
RA4	Modelar la organización de los servicios en términos de composición, coreografías y orquestaciones.	CE-31	4
RA5	Seleccionar, parametrizar y extender servicios distribuidos para un entorno específico (servicios de nombrado, de datos, de almacenamiento, de gestión, etc.).	CE-26/27, CE-31	2-4

5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA/Competencia
I1	El alumno es capaz de identificar las ventajas asociadas a la aproximación SOC y a la creación de sistemas basados en SOA	RA1
I2	El alumno es capaz de diseñar un esquema XSD apropiado para un dominio de aplicación y un servicio concreto	RA3
I3	El alumno es capaz de diseñar y describir un servicio web	RA2, RA3
I4	El alumno es capaz de elegir y especificar el formato de los mensajes apropiados para un servicio web	RA3
I5	El alumno utiliza correctamente el protocolo de mensajería SOAP	RA3
I6	El alumno sabe publicar y descubrir servicios	RA3, RA5
I7	El alumno gestiona correctamente el estado de un servicio durante su invocación	RA3
I8	El alumno puede diseñar arquitecturas orientadas a recursos basadas en REST	RA2, RA3
I9	El alumno es capaz de diseñar, definir e implementar servicios RESTful, haciendo un uso apropiado del estándar URI	RA3
I10	El alumno es capaz de crear servicios basados en SOAP que den soporte a un determinado proceso de negocio	RA2, RA3
I10	El alumno es capaz de crear servicios ligeros basados en REST que den soporte a un determinado proceso de negocio	RA2, RA3
I10	El alumno es capaz de componer servicios ligeros mediante mashups	RA3, RA
I11	El alumno es capaz de definir procesos de negocio mediante orquestación y BPEL4WS / BPMN	RA2, RA4

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA/Competencia
I12	El alumno es capaz de definir procesos de negocio mediante coreografía y WS-CDL	RA2, RA4
I13	El alumno es capaz de utilizar las técnicas disponibles para conseguir fiabilidad en la comunicación con los servicios	RA3
I14	El alumno es capaz de definir arquitecturas de sistemas orientados a servicios, incluidas aquellas basadas en Cloud Computing	RA5
I15	Transfiere y resuelve problemas del mundo real.	CG1-21
I16	Adapta automáticamente las estrategias de aprendizaje en cada situación.	CG2/CE45
I17	Hace aportaciones significativas o ciertas innovaciones.	CG2/CE45
I18	Es capaz de integrar paradigmas de otras disciplinas y/o campos de conocimiento próximos al suyo.	CG2/CE45

EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Práctica: Definición e implementación de un servicio web Java, incluyendo actividades relacionadas con las dos competencias generales asignadas	Semana 12	Sala de Ordenadores	20%
Práctica: Definición e implementación de un servicio RESTful, incluyendo actividades relacionadas con las dos competencias generales asignadas	Semana 14	--	20%
Práctica: MapReduce	Semana 16	--	15%
Práctica: Orquestación BPMN	Semana 16	Sala de Ordenadores	10%
Examen (2 horas)	Semana 17	Aula de exámenes	35%
Total:			100%



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para aquellos alumnos que sigan el proceso de evaluación continua definido en esta guía (esta es la opción por omisión para todos los alumnos matriculados), la asignatura se evaluará siguiendo el esquema de evaluación sumativa definido en la sección anterior y que concluye con un examen final que se realizará bien en la semana 16 (en horario de clase), bien en la fecha prevista por Jefatura de Estudios en la convocatoria ordinaria de junio (ver página Web del título en <http://www.fi.upm.es>). La elección entre una u otra fecha se realizará con una semana de antelación (una vez conocida la marcha de la asignatura y el impacto en la misma de imponderables tales como condiciones meteorológicas que obliguen a suspender la docencia, cierre del Centro por tareas de mantenimiento que lo exijan, publicación tardía de festivos, etc.) y se comunicará a los alumnos a través de la página Web de la asignatura y por correo electrónico.

La evaluación de las competencias generales descritas en esta Guía y que han sido asignadas a la asignatura se realizará durante el proceso de evaluación continua como parte del proceso de evaluación de las prácticas previstas en la misma, que siempre incluirán actividades específicas y rúbricas que faciliten su evaluación.

El apartado Sistema de Evaluación de esta guía recoge las actividades de evaluación previstas y el peso en la calificación de cada una de estas actividades. Para aprobar la asignatura, será necesario obtener un mínimo del 40% (4 pts. sobre 10) de la calificación máxima del examen y un mínimo del 50% (5 pts. sobre 10) de la calificación máxima de cada una de las prácticas (debe obtenerse ese mínimo en cada una de las prácticas).

En virtud de lo establecido por la [Normativa reguladora de los sistemas de evaluación en los procesos formativos vinculados a los títulos de Grado y Máster Universitario con Planes de estudio adaptados al R.D. 1393/2007, vigente desde el 1 de septiembre de 2010](#), en la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación mediante sólo prueba final corresponde al estudiante. Quien desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final, deberá **OBLIGATORIAMENTE** comunicarlo **DURANTE LOS 15 PRIMEROS DÍAS NATURALES**, a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura, mediante escrito dirigido al Coordinador de la asignatura, que entregará dentro del plazo establecido y **a través del Registro de la Secretaría de Alumnos**. Puede obtener información más detallada en <http://www.fi.upm.es/?pagina=1147>). Este sistema comprenderá la realización individual del ejercicio, en la fecha que se decida para el caso de evaluación continua, y de las dos prácticas descritas en el apartado de evaluación sumativa de esta guía, que podrán entregarse, bien en las fechas que se publiquen para el resto de alumnos (opción preferente ya que ayuda a la planificación adecuada del esfuerzo), o bien en la fecha específica que se publique en los tablones de anuncios (físicos y/o virtuales) de la asignatura. Esta opción imposibilitará la evaluación de las competencias generales descritas en esta guía y que han sido asignadas a la asignatura, por lo que dichas competencias constarán como “NO EVALUADAS”.



La convocatoria extraordinaria de julio consistirá en la repetición del examen de la asignatura (35%) cuando este no haya sido superado (nota mayor o igual a 5 sobre 10) en la convocatoria ordinaria, y en una nueva entrega de las prácticas y ejercicios que no hayan sido superados durante el proceso de evaluación continua o la prueba sólo final en la convocatoria ordinaria (nota mayor o igual a 5 sobre 10). Esta entrega se realizará en el tiempo y forma que publique la asignatura en sus tablones de anuncios. No se evaluarán en esta convocatoria las competencias generales descritas en esta guía y que han sido asignadas a la asignatura, por lo que dichas competencias mantendrán la calificación obtenida durante el periodo de evaluación continua.

Una vez superadas (nota mayor o igual a 5 sobre 10), las prácticas se guardarán entre semestres y cursos en tanto no cambie el programa de prácticas de la asignatura. La modificación del programa de prácticas se anunciará explícitamente en la Guía de aprendizaje de la asignatura.

Nota: En el semestre de Febrero-Junio 2013 cambió el programa de prácticas de la asignatura. Las prácticas 2 y 3 del nuevo programa de prácticas se corresponden con las dos prácticas del programa anterior y por tanto se trasladan las notas guardadas de dichas prácticas a las correspondientes del nuevo programa, si bien su peso en la calificación total de la asignatura será el asignado en el nuevo programa de prácticas.

Actuación ante copias y otros comportamientos fraudulentos

Los exámenes se realizarán a nivel personal y las prácticas y proyectos en los grupos establecidos. Si se detecta que algún alumno ha copiado en algún examen o algún grupo ha copiado en la realización de las prácticas, será evaluado como suspenso en todas las partes de la asignatura hasta la misma convocatoria del curso académico siguiente (excluida).

Todas las notas obtenidas en la convocatoria en la que se ha detectado copia serán invalidadas. En particular, en el caso de las prácticas, se tendrá en cuenta que la responsabilidad del trabajo está compartida por todos los miembros del grupo, por lo que en caso de detectar alguna copia la norma se aplicará a todos los miembros de todos los grupos involucrados en la copia (tanto los que copian como los que se dejan copiar).








Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
Tema 1: Introducción a la Computación Orientada a Servicios y a la Arquitectura Orientada a Servicios	1.1 Computación Orientada a Servicios	I1
	1.2 Arquitectura Orientada a Servicios	I1
	1.3 El ESB (Enterprise Service Bus) como backbone de integración	I1
Tema 2: Tecnologías XML y JSON	2.1 eXtensible Markup Language (XML)	I2
	2.2 XML Namespaces	I2
	2.3 XML Schema Definition Language (XSD)	I2
	2.4 Javascript Object Notation (JSON)	I2
	2.5 Otras tecnologías	I2
Tema 3: Tecnologías de Servicios Web	3.1 La Arquitectura de Servicios Web	I3
	3.2 Definición de servicios: WSDL	I3
	3.3 Formato de mensajes y protocolo de mensajería: SOAP	I4, I5
	3.4 Descripción, publicación, descubrimiento e integración: UDDI	I6
	3.5 Invocación de servicios. Gestión del estado del servicio	I7

Tema 4: Servicios Web RESTful	4.1 El estilo arquitectónico REST y las Arquitecturas Web (WOA) y Orientada a Recursos (ROA)	I8
	4.2 Definición del modelo de recursos	I9
	4.3 Diseño de URIs y Clientes REST	I9
	4.4 Formatos de representación de recursos: XML vs. JSON, Atom	I9
	4.5 Diseño e implementación de servicios RESTful orientados a recursos	I10
	4.6 Mashups de servicios y APIs Web	I10
	4.7 Servicios RESTful seguros: Autenticación y autorización mediante OAuth 2	I15-I18
Tema 5: Arquitecturas de Servicios basadas en Cloud Computing	5.1 Introducción a Cloud Computing: SaaS, PaaS e IaaS	I14
	5.2 Infraestructura Cloud: No-SQL Data Stores: BigTable, HBase, etc.	I14
	5.3 Paradigma MapReduce	I14
Tema 6: Definición de procesos de negocio mediante composición y coordinación de servicios	6.1 Introducción a los procesos de negocio y a su gestión/monitorización	I12,I13
	6.2 Especificación de procesos de negocio	I12,I13
	6.3 Definición/Ejecución de procesos mediante orquestación: BPEL4WS, BPMN	I12
	6.4 Definición/Ejecución de procesos mediante coreografía: WS-CDL, BPMN	I13
Tema 7: Otras especificaciones WS-*	7.1 Políticas y gestión. WS-Policy y WS-Management	I13, I14
	7.2 Direccionamiento e intercambio fiable de mensajes. WSAddressing, WS-ReliableMessaging	I13, I14
	7.3 Coordinación, atomicidad, transacciones y procesos de negocio. WS-Coordination, WS-Transaction, WS-BusinessActivity	I13, I14

6. Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados

Tabla 7. Modalidades organizativas de la enseñanza

MODALIDADES ORGANIZATIVAS DE LA ENSEÑANZA		
Escenario	Modalidad	Finalidad
	Clases Teóricas	<i>Hablar a los estudiantes</i>
	Seminarios-Talleres	<i>Construir conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes</i>
	Clases Prácticas	<i>Mostrar a los estudiantes cómo deben actuar</i>
	Prácticas Externas	<i>Completar la formación de los alumnos en un contexto profesional</i>
	Tutorías	<i>Atención personalizada a los estudiantes</i>
	Trabajo en grupo	<i>Hacer que los estudiantes aprendan entre ellos</i>
	Trabajo autónomo	<i>Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje</i>

!
!
!
!
!

Semana 15 (16 horas)	• T7 (2 + 2 horas)	Defensa Práctica: Orquestación BPMN (1 horas)	• Estudio individual (2 horas)	• Práctica (Cont.): MapReduce (6 horas) • Práctica: Orquestación BPMN (3 horas)	• Entrega Práctica MapReduce	
Semana 16 (2 horas + 2 horas Evaluación)	•		• Estudio individual (2 horas)	•	• Entrega Práctica BPMN • Examen (2 horas)	
TOTAL: 162						

&'()*+,-./:;<=>?@A-Z[^_`{|}~¡¢£¥¦§¨ª«¬®¯°±²³´µ¶·¸¹º»¼½¾¿ÀÁÂÃÄÅ ÆÇÈÉÊËÌÍÎÏÐÑÒÓÔÕÖ×ØÙÚÛÜÝÞßàáâãäåæ çèéêëìíîïðñòóôõö÷øùúûüýþÿ



POLITÉCNICA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
FACULTAD DE INFORMÁTICA
Campus de Montegancedo
Boadilla del Monte. 28660 Madrid