



Guía docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Arquitectura del Software	Código	614G01026	
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Computación			
Coordinador/a	Castro Souto, Laura Milagros	Correo electrónico	laura.milagros.castro.souto@udc.es	
Profesorado	Cabrero Souto, David	Correo electrónico	david.cabrero@udc.es	
	Castro Souto, Laura Milagros		laura.milagros.castro.souto@udc.es	
	Valderruten Vidal, Alberto		alberto.valderruten@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.es			
Descripción general	Esta materia busca dominar as alternativas actuais da enxeñaría do software para ol deseño de aplicacións e sistemas a nivel de arquitectura: ? Coñecendo as arquitecturas máis típicas e as súas características; ? Estudando os requerimentos non funcionales dos sistemas e a súa relación coa arquitectura; e ? Desenvolvendo e/ou estudando sistemas reais.			

Competencias de la titulación	
Código	Competencias de la titulación
A5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A7	Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
A8	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
A9	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
A10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
A25	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener, y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la ingeniería del software.
A27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
A28	Capacidad de identificar y analizar problemas, y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
A29	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
A33	Capacidad de analizar y evaluar arquitecturas de computadores, incluyendo plataformas paralelas y distribuidas, así como desarrollar y optimizar software para las mismas.
A48	Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.
A53	Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
B1	Capacidad de resolución de problemas
B2	Trabajo en equipo
B3	Capacidad de análisis y síntesis
B4	Capacidad para organizar y planificar



B5	Habilidades de gestión de la información
B6	Toma de decisiones
B7	Preocupación por la calidad
B8	Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar
B9	Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación		
Conocer los conceptos y técnicas propios de la Ingeniería del Software.	A5		
Interpretar los problemas típicos de la definición de arquitecturas software y las situaciones en las que se presentan.	A10	B2	C1
	A25	B3	C2
	A27	B5	C4
	A28	B7	C6
	A29	B8	C7
	A48	B9	C8
Definir y documentar especificaciones, modelos y componentes de la arquitectura de una aplicación, atendiendo a sus requisitos, de manera que se favorezca su mantenimiento y extensibilidad.	A7	B1	
	A8	B2	
	A9	B3	
	A33	B4	
		B5	
		B6	
		B7	
		B8	
		B9	
Aplicar con agilidad lenguajes de modelado.	A28		
Manejar herramientas de definición y construcción de aplicaciones.			C3
Validar la arquitectura de un sistema contra sus requisitos.	A7	B7	
	A25		
	A53		
Sintetizar los casos de éxito.	A7	B3	C1
	A25	B5	C2
	A29		C4
			C6
			C7
			C8

Contenidos	
Tema	Subtema



Concepto de arquitectura software	<p>Definición de arquitectura software</p> <p>Estructuras y vistas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notación</li> <li>-- UML</li> <li>-- Estándar IEEE 1471</li> <li>- Herramientas</li> </ul> <p>Ciclo de vida y negocio de la arquitectura software</p>
Modelos y arquitecturas de referencia	<p>Parámetros de calidad en arquitectura software</p> <p>Tipos de arquitecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arquitectura en capas</li> <li>- Arquitectura de repositorio</li> <li>- Arquitectura cliente/servidor (orientada a servicios)</li> <li>- Arquitectura 'pipe and filter' (basada en componentes)</li> <li>- Arquitecturas distribuidas             <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Arquitecturas maestro/esclavo</li> <li>-- Arquitecturas cliente/servidor multicapa</li> <li>-- Arquitecturas P2P</li> </ul> </li> <li>- Otras arquitecturas             <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Sistemas embebidos</li> <li>-- Sistemas orientados a aspectos</li> </ul> </li> </ul>
Diseño e integración de componentes. Patrones arquitecturales.	<p>Estrategias de diseño</p> <p>Patrones de arquitectura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Patrones de acceso y configuración de servicios</li> <li>- Patrones de gestión de eventos</li> <li>- Patrones de sincronización</li> <li>- Patrones de distribución</li> <li>- Patrones de concurrencia</li> </ul> <p>Reutilización</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas COTS y legacy</li> <li>- Estilos de integración             <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Transferencia de ficheros</li> <li>-- Compartición de fuentes de datos</li> <li>-- Invocación de procedimientos remotos</li> <li>-- Paso de mensajes</li> </ul> </li> </ul> <p>Reconstrucción / reingeniería de sistemas</p>
Trazabilidad y pruebas de integración	<p>Proceso de integración</p> <p>Verificación y pruebas de integración</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas funcionales</li> <li>- Pruebas no funcionales</li> </ul> <p>Validación y usabilidad</p>

Planificación			
Metodologías / pruebas	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	21	21	42
Análisis de fuentes documentales	0	7	7
Discusión dirigida	7.5	15	22.5
Prácticas de laboratorio	15	30	45
Trabajos tutelados	1.5	15	16.5



Prueba objetiva	3	9	12
Atención personalizada	5	0	5

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Clases magistrales de exposición de nociones y conceptos teóricos utilizando diferentes recursos: pizarra, proyección de material en formato electrónico, apuntes en formato electrónico y recursos facilitados por la docente de la asignatura en la plataforma virtual (Moodle).
Análisis de fuentes documentales	Lectura y comprensión por parte del estudiante de diferentes recursos proporcionados, bien encaminados a favorecer el seguimiento de las subsiguientes sesiones magistrales, a generar debate durante las sesiones de discusión dirigida, o bien destinados a ayudar en la realización de prácticas y trabajos tutelados.
Discusión dirigida	Debate constructivo, dirigido por la docente pero participado por todo el grupo, sobre diferentes cuestiones presentadas en las clases magistrales, de cara a profundizar en la comprensión y adquisición de dichos conceptos, y en el desarrollo de capacidades críticas y analíticas.
Prácticas de laboratorio	Prácticas diseñadas por la docente de la asignatura en las que los estudiantes puedan poner en práctica los conocimientos a medida que se van adquiriendo, de cara al refuerzo de los mismos. Estas prácticas se desarrollarán en grupos, cuyo tamaño se determinará en función del número de estudiantes matriculados.
Trabajos tutelados	Trabajos propuestos por la docente de la asignatura y desarrollados por los estudiantes, bien en grupo, bien individualmente. Estos trabajos podrán ser evaluados bien en las tutorías de grupos reducidos, bien en las sesiones de tutoría personalizada. Se valorará especialmente el uso del inglés en su realización y exposición.
Prueba objetiva	Prueba escrita mediante la que se valorarán los conocimientos adquiridos por el estudiante. Se espera que los estudiantes muestren tanto sus conocimientos a nivel teórico, mediante la respuesta a preguntas similares a las planteadas en las clases magistrales y las sesiones de discusión dirigida, como sus conocimientos aplicados, mediante la resolución de ejercicios y problemas similares a los planteados en las prácticas de laboratorio y trabajos tutelados.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	La atención personalizada al estudiantado comprende no sólo las clásicas tutorías, presenciales o virtuales, para la discusión de dudas, sino también las siguientes actuaciones:  - Orientación y seguimiento de la labor realizada en los trabajos y prácticas. - Valoración de la participación e implicación en las sesiones de discusión dirigida.

Evaluación		
Metodologías	Descripción	Calificación



Prácticas de laboratorio	<p>Evaluación de las prácticas realizadas de forma continua a lo largo del curso. A pesar de que las prácticas se realizarán en grupos, cabe diferenciar dos componentes en la evaluación de las prácticas de un estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración del trabajo en grupo, en la que se califica el grado de coordinación, colaboración y compenetración entre sus integrantes.</li> <li>- Valoración personal, en la que se califica la aportación concreta del estudiante al grupo.</li> </ul> <p>Entre los aspectos a considerar a la hora de valorar las prácticas, se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor en la consecución de los objetivos perseguidos usando las técnicas propuestas.</li> <li>- Asimilación de los conceptos perseguidos.</li> <li>- Originalidad en las propuestas.</li> <li>- Responsabilidad en la entrega de las prácticas en tiempo y forma, así como en el uso apropiado de los recursos habilitados al efecto.</li> </ul>	40
Prueba objetiva	Prueba escrita dividida en dos bloques: cuestiones teóricas y un problema de modelado.	40
Trabajos tutelados	<p>Se valorarán los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio de los contenidos de los trabajos propuestos.</li> <li>- Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia.</li> </ul>	20

### Observaciones evaluación

Se considerará necesario que los estudiantes muestren un equilibrio en su rendimiento entre la prueba objetiva y las prácticas de laboratorio. Así pues, se exigirá que la calificación en ambas partes supere el 50% de su peso relativo como condición imprescindible para la superación de la asignatura.

En la convocatoria de segunda oportunidad, la prueba escrita irá acompañada de una actividad de evaluación de las prácticas para aquellas personas que no lleguen al 50% en la primera oportunidad.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clements, Paul [et al.] (2003). Documenting software architectures : views and beyond. Addison-Wesley</li> <li>- Hohpe, Gregor (2004). Enterprise integration patterns designing, building and deploying messaging solutions. Addison-Wesley</li> <li>- Sommerville, Ian (2011). Ingeniería de software. Addison Wesley</li> <li>- Schmidt, Douglas [et al.] (2000). Pattern-oriented software architecture. John Wiley &amp; Sons</li> <li>- Fowler, Martin (2003). Patterns of enterprise application architecture. Addison-Wesley</li> <li>- Bass, Len [et al.] (2003). Software architecture in practice. Addison-Wesley</li> <li>- Braude, Eric J. (2001). Software engineering an object-oriented perspective. John Wiley &amp; Sons</li> </ul>
<b>Complementaria</b>	

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Marcos de Desarrollo/614G01052

Validación y Verificación del Software/614G01053

Herramientas de Desarrollo/614G01054

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ingeniería de Requisitos/614G01027

Aseguramiento de la Calidad/614G01028

#### Asignaturas que continúan el temario



Diseño Software/614G01015

Proceso Software/614G01019

Internet y Sistemas Distribuidos/614G01023

Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías