



DATOS IDENTIFICATIVOS

Diseño de arquitecturas de grandes sistemas software

Asignatura	Diseño de arquitecturas de grandes sistemas software			
Código	O06G150V01947			
Titulación	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Peña, Daniel			
Profesorado	González Peña, Daniel Ribadas Pena, Francisco José			
Correo-e	dgpena@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	Esta asignatura abarca todo el proceso de ingeniería de software pero centrándose en sistemas software de grandes dimensiones. En este tipo de sistemas las técnicas y herramientas habituales en ingeniería del software requieren un mayor grado de complejidad en la distribución de tareas y objetivos generales del sistema. Se comentan también las diversas aptitudes necesarias para enfocar el desarrollo de grandes sistemas de software desde un punto de vista orientado a componentes y con una perspectiva de producción industrial: las denominadas factorías de software.			

Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B3	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.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B9	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.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

C5	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
C8	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
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	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
C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C28	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
C30	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos
C32	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
C36	Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D3	I3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidad de tomar decisiones
D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D11	P1: Capacidad de actuar autónomamente
D12	P2: Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D13	P3: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D15	P5: Capacidad de relación interpersonal
D16	S1: Razonamiento crítico
D17	S2: Compromiso ético y democrático
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D19	S4: Adaptación a nuevas situaciones
D20	S5: Creatividad
D22	S7: Tener iniciativa y ser resolutivo
D24	S9: Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

RA1: Conocer y analizar la complejidad de los grandes sistemas software y abordar de forma efectiva cada una de las fases de su desarrollo	A2	B1	C4	D1
	A3	B2	C5	D2
	A4	B3	C8	D3
	A5	B4	C13	D5
		B5	C14	D7
		B9	C19	D8
			C22	D9
			C25	D10
			C27	D11
			C28	D12
			C30	D13
			C32	D15
			C36	D16
				D17
				D18
				D19
				D20
				D22
				D24
RA2: Distribuir el trabajo de cada uno de los equipos humanos encargados del desarrollo entre las diferentes partes del sistema	A2	B1	C8	D9
	A4	B2	C22	D10
		B5	C30	D13
		B9		D22
RA3: Ser capaz de dividir y estructurar todo gran sistema software en pequeñas piezas de software susceptibles de ser tratadas de forma independiente	A2	B1	C8	D1
		B3	C13	D2
		B4	C14	D5
		B5	C22	D8
			C25	D9
			C27	D10
			C32	D20
RA4: Validar y verificar la integración de diversos componentes y arquitecturas software con el fin de crear grandes sistemas software			C36	D24
	A2	B1	C4	D1
	A4	B2	C5	D8
		B3	C8	D10
		B5	C14	D16
			C22	D24
			C25	
			C27	
			C28	
			C32	
RA5: Orientar el proceso de desarrollo desde un punto de vista industrial	A2	B1	C4	D1
		B2	C5	D2
		B3	C8	D5
		B4	C13	D8
		B5	C14	D9
		B9	C19	D10
			C22	D15
			C25	D19
			C27	D20
			C28	D22
			C30	D24
			C32	
			C36	
RA6: Conocer las técnicas de ingeniería del software específicas para grandes sistemas software y grandes equipos de trabajo	A2	B1	C4	D1
	A3	B2	C8	D2
	A4	B5	C14	D3
	A5		C22	D7
			C25	D9
			C28	D10
			C30	D11
			C36	D12
				D16
				D18
				D19
				D24

Contenidos

Tema

Análisis y diseño de grandes sistemas software	Recopilación de requisitos en grandes sistemas software. Diseños de arquitecturas de alto nivel de detalle. Análisis y diseño de software orientado a componentes (COTS). Análisis y diseño de piezas de software distribuido.
Tecnologías para la implementación de grandes sistemas software	Uso de middlewares de integración entre componentes y subsistemas. Aplicación de frameworks y metodologías específicas de software factories.
Pruebas de grandes sistemas software	Validación, pruebas y puesta en producción de grandes sistemas software.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	17	33	50
Prácticas de laboratorio	22.5	37.5	60
Seminario	7.5	0	7.5
Presentación	3	7	10
Examen de preguntas objetivas	2.5	0	2.5
Proyecto	0	20	20

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos teóricos de la materia. Con el fin de facilitar la comprensión de la misma y aumentar el interés del alumno, se incluirán diversos ejemplos y ejercicios en los que se puede requerir la participación activa del alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que incluyen la programación de software relacionado con los contenidos de la materia.
Seminario	Resolución de dudas xerais e posta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados coa materia.
Presentación	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral y planteamiento de aplicaciones.

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Proyecto	El profesor tutorizará al alumno en el laboratorio para la realización de los proyectos que se evaluarán al final de la materia, respondiendo dudas individualmente.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular al laboratorio de prácticas y participación (planteamiento de dudas sobre el trabajo, etc.). RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	5	A4 A5	B2 B9	C4 C13 C30	D3 D9 D11 D12 D13 D17 D24

Presentación	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral y planteamiento de aplicaciones. Se tendrá en cuenta la claridad de la exposición, la calidad de la presentación y el ajuste al tiempo máximo preestablecido. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA5, RA6	15	A3 A4	B1 B2 B3 B5 B9	C8 C22 C25 C27 C28 C30 C36	D1 D2 D3 D5 D7 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D22 D24
Examen de preguntas objetivas	Realización de diferentes pruebas tipo test a lo largo del curso que incluirán contenidos teóricos y prácticos de la materia. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA3, RA5, RA6	35	A3 A5	B4 B5 B9	C5 C13 C14 C19 C22 C25 C28 C32	D5 D18
Proyecto	Realización de proyectos que integren los contenidos vistos en la materia. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	45	A2 A3 A5	B3 B4 B5 B9	C14 C19 C22 C25 C27 C28 C32 C36	D2 D3 D5 D7 D8 D10 D16 D19 D22

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

No existe una asistencia mínima a clases para considerar un alumno como "asistente". Si un alumno desea ser evaluado expresamente como "no asistente", deberá indicarlo al profesor antes de la fecha del examen de la primera edición de actas.

Para superar la materia, la calificación final debe ser igual o superior a 5, debiéndose obtener como mínimo un 3,5 (sobre 10) en cada una de las pruebas (pruebas tipo test, práctica final y presentaciones/exposiciones).

La nota por asistencia a clase se calculará de forma proporcional a la asistencia real del alumno (no existiendo ningún porcentaje de faltas permitidas).

Ponderación

Calificación final = 0,05 * nota por asistencia y participación + 0,15 * presentaciones/exposiciones + 0,35 * nota media de las pruebas tipo test + 0,45 * proyectos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Para superar la materia, la calificación final debe ser igual o superior a 5, debiéndose obtener como mínimo un 3,5 (sobre 10) en cada una de las pruebas (pruebas tipo test, práctica final y presentaciones/exposiciones).

Metodología/Prueba 1: Presentaciones/exposiciones.

- **Descripción:** Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral y planteamiento de aplicaciones. Se tendrá en cuenta la claridad de la exposición, la calidad de la presentación y el ajuste al tiempo máximo preestablecido.
- **% Calificación:** 15% (Para liberar esta parte, el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3,5 puntos sobre 10).
- **Competencias evaluadas:** CB3, CB4, CG1, CG2, CG3, CG5, CG9, CE8, CE15, CE22, CE25, CE26, CE27, CE28, CE29,

CE30, CE31, CE33, CE35, CE36, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT15, CT16, CT17, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT24.

- **Resultados de aprendizaje evaluados:** RA1, RA5, RA6.

Metodología/Prueba 2: Pruebas de tipo test.

- **Descripción:** Realización de diferentes pruebas tipo test a lo largo del curso que incluirán contenidos teóricos y prácticos de la materia.
- **% Calificación:** 40% (Para liberar esta parte, el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3,5 puntos sobre 10).
- **Competencias evaluadas:** CB3, CB5, CG4, CG5, CG9, CE5, CE13, CE14, CE19, CE22, CE25, CE28, CE32, CE35, CT5, CT18.
- **Resultados de aprendizaje evaluados:** RA1, RA3, RA5, RA6.

Metodología/Prueba 3: Proyecto.

- **Descripción:** Realización de proyectos que integren los contenidos vistos en la materia.
- **% Calificación:** 45% (Para liberar esta parte, el estudiante deberá obtener una calificación igual o superior a 3,5 puntos sobre 10).
- **Competencias evaluadas:** CB2, CB3, CB5, CG3, CG4, CG5, CG9, CE11, CE14, CE19, CE22, CE25, CE27, CE28, CE32, CE33, CE35, CE36, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT10, CT16, CT19, CT21, CT22.
- **Resultados de aprendizaje evaluados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Ponderación

Calificación final = 0,15 * presentaciones/exposiciones 0,4 * nota media de las pruebas tipo test + 0,45 * trabajos y proyectos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Se empleará el mismo esquema de evaluación detallado en la sección "CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES".

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria y del tipo de asistencia, en el caso de no superar alguna parte de la evaluación, cuando la puntuación total ponderada fuese superior a 5 sobre 10, la calificación en actas será de 4,9.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web <http://www.esei.uvigo.es>.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, **Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software**, 1, Addison-Wesley, 1995

Elisabeth Freeman (Author), Eric Freeman, Bert Bates, Kathy Sierra, Elisabeth Robson, **Head First Design Patterns**, 1, O'Reilly, 2004

OODesign.com. Object Oriented Design,

Antonio Goncalves, **Beginning Java EE 7**, 1, Apress, 2013

Eric Jendrock, Ricardo Cervera-Navarro, Ian Evans Devika, Gollapudi Kim Haase, William, Markito Chin, **The Java EE 6 Tutorial**, 2013

Bibliografía Complementaria

Jack Greenfield, Keith Short, Steve Cook, Stuart Kent, John Crupi, **Software Factories: Assembling Applications with Patterns, Models, Frameworks, and Tools**, 1, Wiley Publishing, 2004

Clemens Szyperski, **Component Software: Beyond Object-Oriented Programming**, 2, Addison-Wesley, 2002

Andy Ju An Wang, **Component-Oriented Programming**, 1, Wiley, 2005

Craig Walls, **Spring in Action**, 1, Manning, 2015

GoPivotal, Inc., **Spring Framework**,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Desarrollo ágil de aplicaciones/O06G150V01944

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Desarrollo de aplicaciones para internet/O06G150V01962

Tecnologías y servicios web/O06G150V01970

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ingeniería del software II/O06G150V01403
