



DATOS IDENTIFICATIVOS

Diseño de arquitecturas de grandes sistemas software

Materia	Diseño de arquitecturas de grandes sistemas software			
Código	O06G150V01947			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	González Peña, Daniel			
Profesorado	González Peña, Daniel Ribadas Pena, Francisco José			
Correo-e	dgpena@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descrición xeral	Esta materia abarca todo o proceso de enxeñaría de software pero centrándose en sistemas software de grandes dimensións. Neste tipo de sistemas as técnicas e ferramentas habituais en enxeñaría do software requiren un maior grao de complexidade na distribución de tarefas e obxectivos xerais do sistema. Coméntanse tamén as diversas aptitudes necesarias para enfocar o desenvolvemento de grandes sistemas de software desde un punto de vista orientado a compoñentes e cunha perspectiva de produción industrial: as denominadas factorías de software.			

Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos, a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñaría de software como instrumento para o aseguramento de súa calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C13	Coñecemento, deseño e utilización de forma eficiente dos tipos e estruturas de datos máis axeitados á resolución dun problema
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñaría de software
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñaría do Software

C27	Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñaría do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
D4	Capacidade de análise, síntese e avaliación
D5	Capacidade de organización e planificación
D6	Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflexen situacións reais
D7	Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información provinte de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos.
D8	Capacidade de traballar en situacións de falla de información e/ou baixo presión
D9	Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D10	Capacidade de relación interpersonal.
D11	Razoamento crítico
D14	Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1: Coñecer e analizar a complexidade dos grandes sistemas software e abordar de forma efectiva cada unha das fases do seu desenvolvemento	A2 A3 A4 A5	B1 B5 B9	C13 C19 C22 C25 C27 C28 C30 C32	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
RA2: Distribuír o traballo de cada un dos equipos humanos encargados do desenvolvemento entre as diferentes partes do sistema	A2 A4	B1 B5 B9	C22 C30	D9
RA3: Ser capaz de dividir e estruturar todo gran sistema software en pequenas pezas de software susceptibles de ser tratadas de forma independente	A2	B1 B5	C13 C22 C25 C27 C32	D4 D5 D6 D14
RA4: Validar e verificar a integración de diversos compoñentes e arquitecturas software co fin de crear grandes sistemas software	A2 A4	B1 B5	C22 C25 C27 C28 C32	D4 D11 D14
RA5: Orientar o proceso de desenvolvemento desde un punto de vista industrial	A2	B1 B5 B9	C13 C19 C22 C25 C27 C28 C30 C32	D4 D5 D6 D10 D14
RA6: Coñecer as técnicas de enxeñaría do software específicas para grandes sistemas software e grandes equipos de traballo	A2 A3 A4 A5	B1 B5	C22 C25 C28 C30	D4 D5 D7 D8 D11 D14

Contidos

Tema	
Análise e deseño de grandes sistemas software	Recopilación de requisitos en grandes sistemas software. Deseños de arquitecturas de alto nivel de detalle. Análise e deseño de software orientado a compoñentes (COTS). Análise e deseño de pezas de software distribuído.

Tecnoloxías para a implementación de grandes sistemas software	Uso de middlewares de integración entre compoñentes e subsistemas. Aplicación de frameworks e metodoloxías específicas de software factories.
Probos de grandes sistemas software	Validación, probas e posta en produción de grandes sistemas software.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	13	34	47
Prácticas de laboratorio	24	36	60
Seminario	10	0	10
Presentación	0.5	9.5	10
Exame de preguntas obxectivas	3	0	3
Proxecto	2	18	20
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición dos contidos teóricos da materia. Co fin de facilitar a comprensión da mesma e aumentar o interese do alumno, inclúiranse diversos exemplos e exercicios nos que se poidan requirir a participación activa do alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que inclúen a programación de software relacionado cos contidos da materia.
Seminario	Resolución de dúbidas xerais e posta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados coa materia.
Presentación	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e plantexamento de aplicacións.

Atención personalizada	
Probos	Descrición
Proxecto	O profesor titorizará ao alumno no laboratorio para a realización dos proxectos que se avaliarán ao final da materia, respondendo dúbidas individualmente.

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular ao laboratorio de prácticas e participación (formulación de dúbidas sobre o traballo, etc.). RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	5	A4 A5	B9	C13 C30	D8 D9 D14
Presentación	Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e formulación de aplicacións. Terase en conta a claridade da exposición, a calidade da presentación e o axuste ao tempo máximo preestablecido. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA5, RA6	15	A3 A4	B1 B5 B9	C22 C25 C27 C28 C30	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D14
Exame de preguntas obxectivas	Realización de diferentes probas tipo test ao longo do curso que inclúirán contidos teóricos e prácticos da materia. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA3, RA5, RA6	35	A3 A5	B5 B9	C13 C19 C22 C25 C28 C32	D6
Proxecto	Realización de proxectos que integren os contidos vistos na materia. RESULTADOS DE APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	45	A2 A3 A5	B5 B9	C19 C22 C25 C27 C28 C32	D5 D6 D7 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Non existe unha asistencia mínima a clases para considerar un alumno como "asistente". Se un alumno desexa ser avaliado expresamente como "non asistente", deberá indicalo ao profesor antes da data do exame da primeira edición de actas.

Para superar a materia, a cualificación final debe ser igual ou superior a 5, debéndose obter como mínimo un 3,5 (sobre 10) en cada unha das probas (probas tipo test, proxectos e presentacións/exposicións).

A nota por asistencia a clase calcularase de forma proporcional á asistencia real do alumno (non existindo ningunha porcentaxe de faltas permitidas).

Ponderación

Cualificación final = $0,05 * \text{nota por asistencia e participación} + 0,15 * \text{presentacións/exposicións} + 0,35 * \text{nota media de próbalas tipo test} + 0,45 * \text{proxectos}$.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Para superar a materia, a cualificación final debe ser igual ou superior a 5, debéndose obter como mínimo un 3,5 (sobre 10) en cada unha das probas (probas tipo test, proxectos e presentacións/exposicións).

Metodoloxía/Proba 1: Presentacións/exposicións.

- **Descrición:** Preparación e presentación en pequenos grupos dun tema, a súa exposición oral e formulación de aplicacións. Terase en conta a claridade da exposición, a calidade da presentación e o axuste ao tempo máximo preestablecido.
- **% Cualificación:** 15% (Para liberar esta parte, o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3,5 puntos sobre 10).
- **Competencias avaliadas:** CB3, CB4, CG1, CG5, CG9, CE22, CE25, CE27, CE28, CE30, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT14.
- **Resultados de aprendizaxe avaliados:** RA1, RA5, RA6

Metodoloxía/Proba 2: Probas de tipo test.

- **Descrición:** Realización de diferentes probas tipo test ao longo do curso que incluírán contidos teóricos e prácticos da materia.
- **% Cualificación:** 40% (Para liberar esta parte, o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3,5 puntos sobre 10).
- **Competencias avaliadas:** CB3, CB5, CG5, CG9, CE13, CE19, CE22, CE25, CE28, CE32, CT6.
- **Resultados de aprendizaxe avaliados:** RA1, RA3, RA5, RA6.

Metodoloxía/Proba 3: Proxecto.

- **Descrición:** Realización de proxectos que integren os contidos vistos na materia.
- **% Cualificación:** 45% (Para liberar esta parte, o estudante deberá obter unha cualificación igual ou superior a 3,5 puntos sobre 10).
- **Competencias avaliadas:** CB2, CB3, CB5, CG5, CG9, CE19, CE22, CE25, CE27, CE28, CE32, CT5, CT6, CT7, CT11.
- **Resultados de aprendizaxe avaliados:** RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Ponderación

Cualificación final = $0,15 * \text{presentacións/exposicións} + 0,4 * \text{nota media de próbalas tipo test} + 0,45 * \text{traballos e proxectos}$.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

Empregarase o mesmo esquema de avaliación detallado na sección "CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES".

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria e do tipo de asistencia, no caso de non superar algunha parte da avaliación, cando a puntuación total ponderada fose superior a 5 sobre 10, a cualificación en actas será de 4,9.

DATAS DE AVALIACIÓN

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web <http://www.esei.uvigo.es>.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides, **Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software**, 978-0201633610, 1, Addison-Wesley, 1995

Elisabeth Freeman (Author), Eric Freeman, Bert Bates, Kathy Sierra, Elisabeth Robson, **Head First Design Patterns**, 978-0596007126, 1, O'Reilly, 2004

OODesign.com. Object Oriented Design,

Antonio Goncalves, **Beginning Java EE 7**, 978-1430246268, 1, Apress, 2013

Eric Jendrock, Ricardo Cervera-Navarro, Ian Evans Devika, Gollapudi Kim Haase, William, Markito Chin, **The Java EE 6 Tutorial**, 978-0137081868, 2013

Bibliografía Complementaria

Jack Greenfield, Keith Short, Steve Cook, Stuart Kent, John Crupi, **Software Factories: Assembling Applications with Patterns, Models, Frameworks, and Tools**, 978-0471202844, 1, Wiley Publishing, 2004

Clemens Szyperski, **Component Software: Beyond Object-Oriented Programming**, 978-0201745726, 2, Addison-Wesley, 2002

Andy Ju An Wang, **Component-Oriented Programming**, 978-0-471-71369-2, 1, Wiley, 2005

Craig Walls, **Spring in Action**, 978-1617294945, 5, Manning, 2018

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Desenvolvemento áxil de aplicacións/O06G150V01944

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Desenvolvemento de aplicacións para internet/O06G150V01962

Tecnoloxías e servizos web/O06G150V01970

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría do software II/O06G150V01403

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA ===

No caso dunha situación excepcional na cal non se poida empregar o aforamento completo das aulas nas que se imparta docencia realizarase unha docencia mixta, na que parte do alumnado poderá asistir presencialmente ás clases, mentres que outra parte do alumnado poderá seguir as clases de forma online a través do Campus Remoto.

En tal situación, manteranse as metodoloxías e sistemas de avaliación. As avaliacións trataranse de facer de forma presencial (p.ex. solicitando aulas con maior aforamento). No caso de non ser posible, realizaranse a través de Campus Remoto, Faitic e/ou outros servizos da Universidade de Vigo. En tal caso, comunicarase ao alumnado con suficiente antelación.

Respecto das titorías, estas faranse, preferentemente, de forma online. Co fin de poder facer unha mellor organización, os alumnos deberán comunicar ao profesorado o seu desexo de realizar unha titoría de forma previa a través dun correo electrónico.

=== ESCENARIO 2: DOCENCIA NON PRESENCIAL ===

No caso dunha situación excepcional na cal non se poida impartir docencia presencial, impartiranse as clases de forma online a través do Campus Remoto.

En tal situación, manteranse as metodoloxías e sistemas de avaliación. As avaliacións realizaranse a través de Campus Remoto, Faitic e/ou outros servizos da Universidade de Vigo. Estes cambios comunicarase ao alumnado con suficiente antelación.

Respecto das titorías, faranse de forma online e, co fin de poder facer unha mellor organización, os alumnos deberán comunicar ao profesorado o seu desexo de realizar unha titoría de forma previa a través dun correo electrónico.

En casos excepcionais nos que un alumno xustifique a existencia dunha situación que lle impida seguir a materia de forma normal (p.ex. problemas de conectividade, problemas de conciliación, etc.), poderá acordar co profesorado a adaptación das datas das probas de avaliación, así como dos medios para realizalas. En calquera caso, manteranse os sistemas de avaliación.
