



DATOS IDENTIFICATIVOS

Enxeñaría do software II

Materia	Enxeñaría do software II			
Código	O06G150V01403			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Méndez Penín, Arturo José			
Profesorado	Barros Justo, José Luis González Rufino, María Encarnación Méndez Penín, Arturo José			
Correo-e	mrarthur@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia tratarase sobre todo de ampliar e estender os coñecementos de análise e deseño adquiridos na materia previa Enxeñaría do Software I. Algún dos recursos ou materiais de apoio poderá estar escrito en idioma inglés.			

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.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
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.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonómia, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
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.
B6	Capacidade para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuídas integrando hardware, software e redes 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.
C5	Coñecemento da estrutura, organización, funcionamento e interconexión dos sistemas informáticos, os fundamentos da súa programación, e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web

C21	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas dos sistemas intelixentes e a súa aplicación práctica
C22	Coñecemento e aplicación dos principios, metodoloxías e ciclos de vida da enxeñería 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 Enxeñería do Software
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
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
C29	Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que puidesen presentarse
C30	Capacidade para deseñar solucións apropiadas nun ou máis dominios de aplicación utilizando métodos da enxeñería do software que integren aspectos éticos, sociais, legais e económicos
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
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
C33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
C34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflectan situacións reais
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar lóxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D15	P5: Capacidade de relación interpersoal
D16	S1: Razoamento crítico
D17	S2: Compromiso ético e democrático
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D19	S4: Adaptación a novas situacións
D20	S5: Creatividade
D21	S6: Liderado
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Coñecer os principios básicos do proceso de desenvolvemento de sistemas software desde unha perspectiva moderna	A2	B1	C7	D7
	A4	B3	C9	D13
		B4	C14	D18
		B5	C21	D19
		B6	C22	D20
		B9	C25	D21
			C26	D22
			C28	
			C30	
			C31	
			C32	
			C33	
			C34	
			C35	
			C36	
RA2: Coñecer e utilizar as técnicas dispoñibles para o desenvolvemento de sistemas complexos	A2	B1	C7	D1
	A4	B3	C14	D2
		B4	C22	D3
		B5	C25	D5
		B9	C28	D8
			C30	D9
			C33	D10
			C35	D11
				D15
				D16
				D18
RA3: Coñecer e utilizar as técnicas dispoñibles para o desenvolvemento de sistemas lixeiros	A2	B1	C7	D1
	A4	B3	C14	D2
		B4	C22	D3
		B5	C25	D5
		B9	C28	D8
			C30	D9
			C33	D10
			C35	D11
				D15
				D16
				D18
RA4: Diseñar aplicacións software baseadas en técnicas e tecnoloxías de orientación a obxectos que involucren a utilización de compoñentes software, ferramentas CASE de desenvolvemento visual e ciclos de vida iterativos e incrementais guiados polo control de riscos	A2	B1	C7	D1
	A4	B3	C14	D2
		B4	C22	D3
		B5	C25	D5
		B9	C28	D8
			C29	D9
			C30	D10
			C33	D11
			C35	D15
				D16
				D18
				D24
RA5: Comprender e considerar en todo o proceso de desenvolvemento de sistemas a reutilización dos fragmentos definidos		B1	C5	D1
		B3	C7	D2
		B4	C14	D3
		B5	C19	D8
		B6	C22	D9
		B9	C25	D10
			C27	D11
			C28	D16
			C30	D18
			C33	
RA6: Incorporar a garantía de control de calidade baseado en probas a todo o proceso de desenvolvemento		B1	C7	D2
		B4	C14	D3
		B5	C25	D8
		B9	C28	D9
			C35	D10
				D11
				D12
				D17
				D18

Contidos	
Tema	
1. Introducción	Retos da Enxeñaría do Software. Proceso software.
2. Procesos de Desenvolvemento de Software Complexos	Modelos incrementais. Modelos evolutivos. O Proceso Unificado.
3. Procesos de Desenvolvemento de Software Lixeiros	Desenvolvemento Áxil. Programación Extrema. Scrum.
4. Deseño Arquitectónico	Organización do Sistema. Estilos de Control. Descomposición modular. Sistemas distribuídos.
5. Deseño detallado	Conceptos de deseño. Diagramas de interacción. Diagramas de clases.
6. Padróns de Deseño	Definición. Padróns GRASP e Padróns GoF.
7. Probas	Probas, Metas, Verificación e Validación, Inspeccións. Etapas de Probas.
8. Reutilización	Conceptos de reutilización. Marcos de traballo. Liñas de Produtos Software. Reutilización de sistemas de aplicacións.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	15.5	31	46.5
Resolución de problemas	7	7	14
Prácticas de laboratorio	20.5	41	61.5
Debate	2.5	2.5	5
Presentación	2.5	2.5	5
Exame de preguntas de desenvolvemento	4.5	13.5	18

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Resolución de problemas	Técnica mediante a que debe resolverse unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos traballados, que pode ter máis dunha solución.
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico, tales como demostracións, exercicios, experimentos e investigacións.
Debate	Técnica de dinámica de grupos na que os membros dun grupo discuten sobre un tema, estando coordinados por un moderador. Pode comprender a lectura de material bibliográfico, a análise do seu contido e unha crítica e valoración do mesmo.
Presentación	Exposición verbal na que o alumnado e o profesorado interaccionan dun modo ordenado, presentando cuestións, facendo aclaracións e expoñendo temas, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica. Tamén pode utilizarse para defender os traballos feitos noutras actividades.

Atención personalizada	
Probas	Descrición
Exame de preguntas de desenvolvemento	É recomendable que o alumno acuda a titorías de modo individual co profesor no horario marcado para tal fin para disipar calquera dúbida que poida haber na realización das distintas probas avaliadoras dos coñecementos adquiridos.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Resolución de problemas	Entregas periódicas individuais ou en grupo indicadas polo profesor que servirán de información sobre a marcha do alumno e serán ademais indicadoras da súa asistencia. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA5, RA6.	15	A2	B3 C5 D1 B4 C7 D2 B5 C9 D3 B6 C21 D5 B9 C22 D7 C27 D8 C28 D9 C29 D10 C30 D11 C31 D12 C33 D15 C35 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
Prácticas de laboratorio	Entregas periódicas individuais ou en grupo que servirán de información sobre o aproveitamento do alumno e serán ademais indicador da súa asistencia. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	15	A2	B1 C5 D1 B3 C7 D2 B4 C9 D3 B5 C14 D5 B6 C19 D7 B9 C21 D8 C22 D9 C25 D10 C26 D11 C27 D12 C28 D13 C29 D15 C30 D16 C31 D17 C32 D18 C33 D19 C34 D20 C35 D21 C36 D22 D24
Presentación	Exposicións realizadas como consecuencia de debates, comprensión de textos, ou como explicación de solucións de prácticas de laboratorio. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.	10	A4	B1 C5 D1 B3 C7 D2 B4 C9 D3 B5 C14 D5 B6 C19 D7 B9 C21 D8 C22 D9 C25 D10 C26 D11 C27 D12 C28 D13 C29 D15 C30 D16 C31 D17 C32 D18 C33 D19 C34 D20 C35 D21 C36 D22 D24

Exame de preguntas de desenvolvemento	Dúas probas obxectivas ao longo do curso. Poden constar tanto de preguntas de resposta curta, como de resposta longa, preguntas tipo test, marcar se unha frase é verdadeira ou falsa, ou explicación ou realización de diagramas de deseño, e terase en conta a caligrafía, presentación e faltas de ortografía. O peso é 30% para cada unha das dúas probas obxectivas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	60	A2 B1 C5 D1 A4 B3 C7 D2 B4 C9 D3 B5 C14 D5 B6 C19 D7 B9 C21 D8 C22 D9 C25 D10 C26 D11 C27 D12 C28 D13 C29 D15 C30 D16 C31 D17 C32 D18 C33 D19 C34 D20 C35 D21 C36 D22 D24
---------------------------------------	--	----	--

Outros comentarios sobre a Avaliación

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou computadores portátiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudantado universitario, que establece o deber de Absterse "da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade"

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

A avaliación anterior, coas porcentaxes de cualificación indicados, é válida para estudantes asistentes que sigan a modalidade de avaliación continua, para isto:

- É obrigatorio subir unha foto tipo carné ao perfil da plataforma Faitic ao principio do curso
- Téñense que realizar practicamente **TODAS** as tarefas propostas, do contrario avaliarase seguindo as directrices para **NON ASISTENTES**, pero en todo caso se pode seguir asistindo e realizando as tarefas propostas
- A primeira proba obxectiva realizarase aproximadamente a metade do cuadrimestre para avaliar os contidos vistos ata ese momento, o alumnado que supere esta proba non terá que facer a primeira parte da segunda proba obxectiva
- A segunda proba obxectiva realizarase na data oficial de avaliación e constará de tres partes
 - Unha primeira parte correspondente cos contidos da primeira proba obxectiva (30% da nota final)
 - Unha segunda parte onde se avaliarán os contidos teóricos que non foron obxecto de avaliación na primeira proba obxectiva (20% da nota final)
 - Unha terceira parte onde se avaliarán os contidos prácticos de toda a materia (10% da nota final)

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

Metodoloxía: Probas de resposta longa, de desenvolvemento

Descrición: Avaliarase con dúas probas obxectivas

- A primeira proba obxectiva realizarase aproximadamente a metade do cuadrimestre para avaliar os contidos vistos ata ese momento, o alumnado que supere esta proba non terá que facer a primeira parte da segunda proba obxectiva
- A segunda proba obxectiva realizarase na data oficial de avaliación e constará de tres partes
 - Unha primeira parte correspondente cos contidos da primeira proba obxectiva (50% da nota final)
 - Unha segunda parte onde se avaliarán os contidos teóricos que non foron obxecto de avaliación na primeira proba obxectiva (30% da nota final)
 - Unha terceira parte onde se avaliarán os contidos prácticos de toda a materia (20% da nota final)

% Cualificación: 100%

Competencias avaliadas: CB2, CB4, CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG9, CE5, CE7, CE9, CE14, CE19, CE21, CE22, CE25, CE26, CE27, CE28, CE29, CE30, CE31, CE32, CE33, CE34, CE35, CE36, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT15, CT16, CT17, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT24

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6

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

Avaliarase seguindo as mesmas directrices que na segunda proba obxectiva

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria e o tipo de avaliación, para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. No caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final máxima poderá ser de ata 4.0 (SUSPENSO)

NOTA

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Sommerville, Ian, "**Ingeniería del Software**", Novena Edición, Pearson Educación, 2011

Larman, Craig, "**UML y Patrones: una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado**", Segunda Edición, Pearson Educación, 2003

Bibliografía Complementaria

Pressman, Roger S, "**Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico**", Séptima Edición, McGraw-Hill, 2010

Fowler, Martin, "**UML Distilled**", Tercera Edición, Pearson Educación, 2004

Stevens, Perdita y Poley, Rob, "**Utilización de UML en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes**", Segunda Edición, Pearson Educación, 2007

Booch, Grady; Rumbaugh, James y Jacobson, Ivar, "**El lenguaje Unificado de Modelado**", Segunda Edición, Pearson Educación, 2006

Jacobson, Ivar; Booch, Grady y Rumbaugh, James, "**El Proceso Unificado de Desarrollo de Software**", Primera Edición, Pearson Educación, 2000

Gamma, Erich; Helm, Richard; Johnson, Ralph y Vlissides, John, "**Patrones de diseño**", Primera Edición, Pearson Educación, 2003

Bruegge, Bernd y Dutoit, Allen H., "**Object-oriented software engineering: using UML, patterns, and Java**", Tercera Edición, Pearson Educación, 2010

RECURSOS WEB E OUTROS MATERIALES DE APOÍO, **Os diferentes materiais e recursos da materia, e outros contidos atoparánse en: <http://fatic.uvigo.es>**, Non son apuntes, polo tanto o alumnado ten que preparar o seu propio material de estudo,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría do software I/O06G150V01304

Outros comentarios

Os estudantes teñen que levar un ritmo de estudo continuado. Teñen que seguir as explicacións do profesor e traballar sobre as tarefas asignadas. Os alumnos teñen que tomar notas ou apuntes en cada unha das actividades presenciais (tanto de prácticas como de teoría), para poder elaborar a súa propio material de estudo, apoiándose na bibliografía recomendada. Aqueles estudantes que estean atrasados na súa aprendizaxe deberán asistir a titorías específicas co profesor, non deixando transcorrer demasiado tempo para que se acumulen as dúbidas, e dedicar máis tempo á aprendizaxe autónoma que o estimado na guía. É recomendable para un mellor resultado seguir a Avaliación Continua, xa que serve de retroalimentación sobre a marcha do estudo, é un mellor xeito de preparar a materia, implica un maior aproveitamento das explicacións do profesor e constrúe un historial do alumno que permita valorar con maior certeza o seu rendemento.