



DATOS IDENTIFICATIVOS

Enxeñaría do software II

| | | | | |
|-----------------------|--|--------|-------|--------------|
| Materia | Enxeñaría do software II | | | |
| Código | O06G151V01208 | | | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Informática | | | |
| Descritores | Creditos ECTS | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
| | 6 | OB | 2 | 2c |
| Lingua de impartición | Castelán Galego | | | |
| Departamento | | | | |
| Coordinador/a | Méndez Penín, Arturo José | | | |
| Profesorado | Méndez Penín, Arturo José Rodríguez Martínez, David Rodríguez Martínez, Gerardo José | | | |
| Correo-e | mrrarthur@uvigo.es | | | |
| Web | http://moovi.uvigo.gal | | | |
| 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. | | | |

Resultados de Formación e Aprendizaxe

| 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, ergonomía, 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. |
| 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 |
| 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 |
| 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 |
| 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 |

| | |
|-----|---|
| 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 |
| 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, ergonómia e usabilidade dos sistemas |
| 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 |
| D12 | Liderado |
| D14 | Ter motivación pola calidade e a mellora continua |

Resultados previstos na materia

| 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 A4 | B1 B3 B4 B5 B6 B9 | C7 C14 C22 C25 C26 C28 C30 C33 | D7 D9 D12 |
| RA2: Coñecer e utilizar as técnicas dispoñibles para o desenvolvemento de sistemas complexos | A2 A4 | B1 B3 B4 B5 B9 | C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33 | D4 D5 D6 D10 D11 |
| RA3: Coñecer e utilizar as técnicas dispoñibles para o desenvolvemento de sistemas lixeiros | A2 A4 | B1 B3 B4 B5 B9 | C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33 | D4 D5 D6 D10 D11 |
| RA4: Deseñar 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 A4 | B1 B3 B4 B5 B9 | C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33 | D4 D5 D6 D10 D11 D14 |
| RA5: Comprender e considerar en todo o proceso de desenvolvemento de sistemas a reutilización dos fragmentos definidos | | B1 B3 B4 B5 B6 B9 | C7 C14 C22 C25 C28 C30 C33 | D4 D5 D11 |
| RA6: Incorporar a garantía de control de calidade baseado en probas a todo o proceso de desenvolvemento | | B1 B4 B5 B9 | C7 C14 C25 C28 | D5 D8 |

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. Patróns de Deseño | Definición. Patróns GRASP e Patróns 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. Desenvólvense en laboratorios informáticos, e de forma autónoma polo alumnado despois de cada sesión completando ou analizando o traballo realizado. AVALIACIÓN CONTINUA Carácter: Obrigatorio Asistencia: Obrigatoria AVALIACIÓN GLOBAL Carácter: Non obrigatorio |
| 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 alumnado acuda a titorías de modo individual co profesor 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 o progreso do alumnado e serán ademais indicadoras da súa asistencia. PUNTUACIÓN MÍNIMA: media de 5 (sobre 10) Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA5, RA6. | 15 | A2 | B3 B4 B5 B6 B9 | C7 C22 C28 C30 C33 | D4 D5 D6 D7 D8 |
| | | | | | | D10 D11 D12 D14 |
| Prácticas de laboratorio | Entregas periódicas individuais ou en grupo que servirán de información sobre o progreso do alumnado e serán ademais indicadoras da súa asistencia. PUNTUACIÓN MÍNIMA: media de 5 (sobre 10) Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5. | 15 | A2 | B1 B3 B4 B5 B6 B9 | C7 C14 C22 C25 C26 C28 | D4 D5 D6 D7 D8 D9 |
| | | | | | | C30 C33 D10 D11 D12 D14 |
| Presentación | Exposicións realizadas como consecuencia de debates, comprensión de textos, ou como explicación de solucións de prácticas de laboratorio. PUNTUACIÓN MÍNIMA: media de 5 (sobre 10) Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4. | 10 | A4 | B1 B3 B4 B5 B6 B9 | C7 C14 C22 C25 C26 C28 | D4 D5 D6 D7 D8 D9 |
| | | | | | | C30 C33 D10 D11 D12 D14 |
| 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. PUNTUACIÓN MÍNIMA: 5 (sobre 10) para cada unha das probas obxectivas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6. | 60 | A2 A4 | B1 B3 B4 B5 B6 B9 | C7 C14 C22 C25 C26 C28 | D4 D5 D6 D7 D8 D9 |
| | | | | | | C30 C33 D10 D11 D12 D14 |

Outros comentarios sobre a Avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA

ENTREGAS TEORÍA (ET):

Descrición: Entregas realizadas na aula en clase de teoría para valorar o progreso e a asistencia, así como o aproveitamento da clase e o traballo previo do alumnado, poderían ser entregas tanto de tipo test a través da plataforma moovi como exercicios realizados en papel

Metodoloxías aplicadas: Resolución de problemas

% Cualificación: 15%

% Mínimo: media de 5 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A2, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C22, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D12, D14

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

ENTREGAS PRÁCTICAS (EP):

Descrición: Entregas realizadas na aula en clase de prácticas para valorar o progreso e a asistencia, así como o aproveitamento da clase e o traballo previo do alumnado, preferentemente realizadas en grupo, podería requirirse a defensa dalgunha entrega para verificar o grado de participación no traballo do grupo

Metodoloxías aplicadas: Prácticas de laboratorio

% Cualificación: 15%

% Mínimo: media de 5 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A2, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

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

PRESENTACIÓN/DEBATE (DB):

Descrición: Exposicións realizadas como consecuencia de debates, comprensión de textos, ou como explicación de solucións de prácticas de laboratorio

Metodoloxías aplicadas: Debate, Presentación

% Cualificación: 10%

% Mínimo: media de 5 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

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

PROBA 1 (P1):

Descrición: Pode constar tanto de preguntas de resposta curta, como de resposta larga, preguntas tipo test, marcar se unha frase é verdadeira ou falsa, e terase en conta a caligrafía, redacción, presentación e faltas de ortografía. Realizarase aproximadamente a metade do cuadrimestre para avaliar os contidos vistos hasta ese momento

Metodoloxías aplicadas: Exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 30%

% Mínimo: 5 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A2, A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

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

PROBA FINAL (PF):

Descrición: Pode constar tanto de preguntas de resposta curta, como de resposta larga, 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, redacción, presentación e faltas de ortografía. Realizarase na data oficial de avaliación

Metodoloxías aplicadas: Exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 30%

% Mínimo: 5 (sobre 10)

Competencias avaliadas: A2, A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

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

A avaliación anterior, coas porcentaxes de cualificación indicados (15% ET+ 15% EP+ 10% DB + 30% P1 + 30% PF) é válida para estudantes que sigan a modalidade de avaliación continua, para iso:

- É obrigatorio subir unha foto tipo carné con boa resolución ó perfil da plataforma moovi (tanto no campo *Imaxe do*

Usuario como en Descripción) ó principio do curso

- Tense que realizar practicamente **TODAS** as tarefas propostas, en caso de non realizar algunha actividade avaliable será cualificada como 0
- En caso de non superar a primeira proba (P1) se poderá recuperar na data oficial de exame
- Pódese optar pola avaliación global en calquera momento, sen necesidade de realizar unha elección expresa, pero en calquera caso se recomenda seguir realizando as tarefas e entregas propostas como preparación
- A cualificación final será a máis alta do cálculo das fórmulas dos dous sistemas de avaliación

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Pódese optar pola avaliación global en calquera momento, sen necesidade de realizar unha elección expresa, pero é recomendable facer un seguimento das tarefas realizadas tanto na aula como no laboratorio aínda que se opte por esta opción

PROBA:

Descrición: Avaliarase cun exame que consta de dúas partes

- Unha primeira parte correspondente coa primeira proba P1 da avaliación continua, cos contidos teóricos e prácticos impartidos hasta aproximadamente a metade do curso. Pode constar tanto de preguntas de resposta curta, como de resposta larga, preguntas tipo test, marcar se unha frase é verdadeira ou falsa, e terase en conta a caligrafía, redacción, presentación e faltas de ortografía.
- Unha segunda parte correspondente coa proba final PF da avaliación continua, onde se avaliarán os contidos teóricos e prácticos que non foron obxecto de avaliación na primeira proba. Pode constar tanto de preguntas de resposta curta, como de resposta larga, 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, redacción, presentación e faltas de ortografía.

Metodoloxías aplicadas: Exame de preguntas de desenvolvemento

% Cualificación: 100% (50% cada parte)

% Mínimo: 5 (sobre 10) en cada una de las dos partes

Competencias avaliadas: A2, A4, B1, B3, B4, B5, B6, B9, C7, C14, C22, C25, C26, C28, C30, C33, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D14

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

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente

No caso de ter partes da avaliación continua superadas gardaranse para a convocatoria extraordinaria e a cualificación final será a máis alta do cálculo das fórmulas dos dous sistemas de avaliación

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. En caso de que algunha das partes estea suspensa, a cualificación final máxima será 4.0 (SUSPENSO)

DATAS DE AVALIACIÓN

As datas das probas correspondentes ó sistema de avaliación continua serán publicadas no calendario de actividades, dispoñible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/horarios>

As datas oficiais de exame das diferentes convocatorias, aprobadas pola Xunta de Centro da ESEI, atópanse publicadas na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/exames>

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 estudiantado 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"

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible na páxina web da ESEI <https://esei.uvigo.es/docencia/profesorado>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Larman, Craig, "**UML y Patrones: una Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos y al Proceso Unificado**", 9788420534381, Segunda Edición, Pearson Educación, 2003

Sommerville, Ian, "**Ingeniería del Software**", 9786073206037, Novena Edición, Pearson Educación, 2011

Pressman, Roger S, "**Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico**", 9781456287726, Novena Edición, McGraw-Hill, 2021

Bibliografía Complementaria

Fowler, Martin, "**UML Distilled**", 9780321193687, Tercera Edición, Pearson Educación, 2004

Stevens, Perdita y Poley, Rob, "**Utilización de UML en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes**", 9788478290864, Segunda Edición, Pearson Educación, 2007

Booch, Grady; Rumbaugh, James y Jacobson, Ivar, "**El lenguaje Unificado de Modelado**", 9788478290765, Segunda Edición, Pearson Educación, 2006

Jacobson, Ivar; Booch, Grady y Rumbaugh, James, "**El Proceso Unificado de Desarrollo de Software**", 9788478290369, Primera Edición, Pearson Educación, 2000

Gamma, Erich; Helm, Richard; Johnson, Ralph y Vlissides, John, "**Patrones de diseño**", 9788478290598, Primera Edición, Pearson Educación, 2003

RECURSOS WEB Y OTROS MATERIALES DE APOYO, **Diferentes recursos en <http://moovi.uvigo.gal>**, Material Adicional,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría do software I/O06G151V01204

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. O alumnado ten 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 o progreso do estudo, é un mellor xeito de preparar a materia, implica un maior aproveitamento das explicacións do profesor e constrúe un historial do alumnado que permite valorar con maior certeza o seu rendemento.