



| Guía Docente          |  |  |  |          |
|-----------------------|--|--|--|----------|
| Datos Identificativos |  |  |  | 2013/14  |
| Asignatura (*)        | Arquitectura do Software   | Código   | 614G01221  |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática  |  |  |          |
| Descritores           |  |  |  |          |
| Ciclo                 | Período  | Curso  | Tipo   | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre  | Curso de Adaptación<br>Enxeñeiros Téc. en<br>Informática | Obrigatoria  | 6        |
| Idioma                | Castelán   |  |  |          |
| Prerrequisitos        |  |  |  |          |
| Departamento          | Computación  |  |  |          |
| Coordinación          | Castro Souto, Laura Milagros   | Correo electrónico                                       | laura.milagros.castro.souto@udc.es   |          |
| Profesorado           | Cabrero Souto, David<br>Castro Souto, Laura Milagros<br>Valderruten Vidal, Alberto   | Correo electrónico                                       | david.cabrero@udc.es<br>laura.milagros.castro.souto@udc.es<br>alberto.valderruten@udc.es |          |
| Web                   | campusvirtual.udc.es   |  |  |          |
| Descrición xeral      | <p>Esta materia busca dominar as alternativas actuais da enxeñaría do software para ol deseño de aplicacións e sistemas a nivel de arquitectura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Coñecendo as arquitecturas máis típicas e as súas características;</li> <li>? Estudando os requerimentos non funcionais dos sistemas e a súa relación coa arquitectura; e</li> <li>? Desenvolvendo e/ou estudando sistemas reais.</li> </ul> |  |  |          |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| A5                         | 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.  |
| A7                         | Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos que aseguren a súa fiabilidade, seguranza e calidade, conforme a principios éticos e á lexislación e normativa vixente.  |
| A8                         | Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en todos os ámbitos, liderando a súa posta en marcha e a súa mellora continua e valorando o seu impacto económico e social.  |
| A9                         | 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 sóftware  |
| A10                        | Capacidade para elaborar o prego de condicións técnicas dunha instalación informática que cumpra os estándares e as normativas vixentes.   |
| A25                        | Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas sóftware que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan accesibles de desenvolver e manter, e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da enxeñaría do sóftware. |
| A27                        | Capacidade de dar solución a problemas de integración en función das estratexias, estándares e tecnoloxías dispoñibles.  |
| A28                        | Capacidade de identificar e analizar problemas, e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións sóftware sobre a base dun coñecemento adecuado das teorías, modelos e técnicas actuais.  |
| A29                        | Capacidade de identificar, avaliar e xestionar os riscos potenciais asociados que se puideren presentar.   |
| A33                        | Capacidade de analizar e avaliar arquitecturas de computadores, incluíndo plataformas paralelas e distribuídas, así como desenvolver e optimizar sóftware para elas  |
| A48                        | Capacidade para participar activamente na especificación, deseño, implementación e mantemento dos sistemas de información e comunicación.  |
| A53                        | Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, sóftware e redes dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados.  |
| B1                         | Capacidade de resolución de problemas  |
| B2                         | Traballo en equipo   |



|    |  |
|----|--|
| B3 | Capacidade de análise e síntese  |
| B4 | Capacidade para organizar e planificar   |
| B5 | Habilidades de xestión da información  |
| B6 | Toma de decisións  |
| B7 | Preocupación pola calidade   |
| B8 | Capacidade de traballar nun equipo interdisciplinar  |
| B9 | Capacidade para xerar novas ideas (creatividade)   |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.   |
| C2 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.  |
| C3 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.  |
| C4 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.   |
| C7 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.   |
| C8 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.  |

| Resultados da aprendizaxe   |                            |    |    |
|---|----------------------------|----|----|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)   | Competencias da titulación |    |    |
| Coñecer os conceptos e técnicas propios da Enxeñaría do Software.   | A5                         |    |    |
| Interpretar os problemas típicos da definición de arquitecturas software e as situacións nas que se presentan.  | A10                        | B2 | C1 |
|   | A25                        | B3 | C2 |
|   | A27                        | B5 | C4 |
|   | A28                        | B7 | C6 |
|   | A29                        | B8 | C7 |
|   | A48                        | B9 | C8 |
| Definir e documentar especificacións, modelos e compoñentes da arquitectura dunha aplicación, atendendo aos seus requisitos, de xeito que se favoreza o seu mantemento e extensibilidade. | A7                         | B1 |    |
|   | A8                         | B2 |    |
|   | A9                         | B3 |    |
|   | A33                        | B4 |    |
|   |                            | B5 |    |
|   |                            | B6 |    |
|   |                            | B7 |    |
|   |                            | B8 |    |
|   |                            | B9 |    |
| Aplicar con axilidade linguaxes de modelado.  | A28                        |    |    |
| Manexar ferramentas de definición e construción de aplicacións.   |                            |    | C3 |
| Validar a arquitectura dun sistema contra o seus requisitos.  | A7                         | B7 |    |
|   | A25                        |    |    |
|   | A53                        |    |    |
| Sintetizar os casos de éxito.   | A7                         | B3 | C1 |
|   | A25                        | B5 | C2 |
|   | A29                        |    | C4 |
|   |                            |    | C6 |
|   |                            |    | C7 |
|   |                            |    | C8 |

Contidos



| Temas  | Subtemas  |
|--|---|
| Concepto de arquitectura software                            | Definición de arquitectura software<br>Estruturas e vistas<br>- Notación<br>-- UML<br>-- Estándar IEEE 1471<br>- Ferramentas<br>Ciclo de vida e negocio da arquitectura software  |
| Modelos e arquitecturas de referencia                        | Parámetros de calidade en arquitectura software<br>Tipos de arquitecturas<br>- Arquitectura en capas<br>- Arquitectura de repositorio<br>- Arquitectura cliente/servidor (orientada a servizos)<br>- Arquitectura 'pipe and filter' (basada en compoñentes)<br>- Arquitecturas distribuídas<br>-- Arquitecturas mestre/escravo<br>-- Arquitecturas cliente/servidor multicapa<br>-- Arquitecturas P2P<br>- Outras arquitecturas<br>-- Sistemas embebidos<br>-- Sistemas orientados a aspectos |
| Deseño e integración de compoñentes. Patróns arquitecturais. | Estratexias de deseño<br>Patróns de arquitectura<br>- Patróns de acceso e configuración de servizos<br>- Patróns de xestión de eventos<br>- Patróns de sincronización<br>- Patróns de distribución<br>- Patróns de concorrencia<br>Reutilización<br>- Sistemas COTS e legacy<br>- Estilos de integración<br>-- Transferencia de ficheiros<br>-- Compartición de fontes de datos<br>-- Invocación de procedementos remotos<br>-- Paso de mensaxes<br>Reconstrucción / re-enxeñaría de sistemas |
| Trazabilidade e probas de integración                        | Proceso de integración<br>Verificación e probas de integración<br>- Probas funcionais<br>- Probas non funcionais<br>Validación e usabilidade  |

| Planificación                 |                   |   |              |
|-------------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral              | 21                | 21  | 42           |
| Análise de fontes documentais | 0                 | 7   | 7            |
| Discusión dirixida            | 7.5               | 15  | 22.5         |
| Prácticas de laboratorio      | 15                | 30  | 45           |



|                        |     |    |      |
|------------------------|-----|----|------|
| Traballos tutelados    | 1.5 | 15 | 16.5 |
| Proba obxectiva        | 3   | 9  | 12   |
| Atención personalizada | 5   | 0  | 5    |

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

| Metodoloxías                  |   |
|-------------------------------|---|
| Metodoloxías                  | Descrición  |
| Sesión maxistral              | Clases maxistras de exposición de nocións e conceptos teóricos empregando diferentes recursos: pizarra, proxección de material en formato electrónico, apuntes en formato electrónico e recursos facilitados pola docente da asignatura na plataforma virtual (Moodle).   |
| Análise de fontes documentais | Lectura e comprensión por parte do estudante de diferentes recursos proporcionados, ben encamiñados a favorecer o seguemento das sesións maxistras, a xerar debate durante as sesións de discusión dirixida, ou ben destinados a axudar na realización de prácticas e traballos tutelados.  |
| Discusión dirixida            | Debate construtivo, dirixido pola docente pero participado por todo o grupo, sobre diferentes cuestións presentadas nas clases maxistras, de cara a profundizar na comprensión e adquisición dos devanditos conceptos, e no desenvolvemento de capacidades críticas e analíticas.   |
| Prácticas de laboratorio      | Prácticas deseñadas pola docente da asignatura nas que os estudantes poidan poñer en práctica os coñecementos a medida que os van adquirindo, de cara ao reforzo dos mesmos. Estas prácticas levaranse a cabo en grupos de tamaño por determinar, en función do número de estudantes matriculados.  |
| Traballos tutelados           | Traballos propostos pola docente da asignatura e desenvolvidos polos estudantes, ben en grupo, ben individualmente. Estes traballos poderán ser avaliados ben nas titorías de grupos reducidos, ben nas sesións de titoría personalizada. Valorarase especialmente a utilización do idioma inglés na súa realización e exposición.  |
| Proba obxectiva               | Proba escrita mediante a que se valorarán os coñecementos adquiridos polo estudante. Agárdase que os estudantes amosen tanto o seus coñecementos a nivel teórico, mediante a resposta a preguntas similares ás prantexadas nas clases maxistras e nas sesións de discusión dirixida, como os seus coñecementos aplicados, mediante a resolución de exercicios e problemas similares aos prantexados nas prácticas de laboratorio e traballos tutelados. |

| Atención personalizada                          |   |
|---|---|
| Metodoloxías                                    | Descrición  |
| Prácticas de laboratorio<br>Traballos tutelados | A atención personalizada ao estudantado comprende non só as clásicas titorías, presenciais ou virtuais, para a discusión de dúbidas, senón tamén as seguintes actuacións:<br><br>- Orientación e seguemento do labor realizado nos traballos e prácticas.<br>- Valoración da participación e implicación nas sesións de discusión dirixida. |

| Avaliación   |            |               |
|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|              |            |               |



|                          |  |    |
|--------------------------|--|----|
| Prácticas de laboratorio | <p>Avaliación das prácticas realizadas de forma continua ao longo do curso. Malia que as prácticas se realizarán en grupos, cabe diferenciar dous compoñentes na avaliación das prácticas dun estudante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración do traballo en grupo, na que se califica o grao de coordinación, colaboración e compenetración entre os seus integrantes.</li> <li>- Valoración persoal, na que se califica a aportación concreta do estudante ao grupo.</li> </ul> <p>Entre os aspectos a considerar á hora de valorar as prácticas, atópanse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rigor na consecución dos obxectivos perseguidos usando as técnicas propostas.</li> <li>- Asimilación dos conceptos presentados.</li> <li>- Orixinalidade nas propostas.</li> <li>- Responsabilidade na entrega das prácticas en tempo e forma, así coma no uso axeitado dos recursos habilitados ao efecto.</li> </ul> | 40 |
| Proba obxectiva          | Proba escrita dividida en dous bloques: cuestións teóricas e un problema de modelado.  | 40 |
| Traballos tutelados      | <p>Valoraranse os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dominio dos contidos dos traballos propostos.</li> <li>- Dominio dos coñecementos teóricos e operativos da materia.</li> </ul>  | 20 |

### Observacións avaliación

Considerarase necesario que os estudantes demostren equilibrio no seu rendemento na proba obxectiva e nas prácticas de laboratorio.

Así, esixirase que a calificación en ambas partes supere o 50% do seu peso relativo como condición imprescindible para a superación da asignatura.

Na convocatoria de segunda oportunidade, a proba escrita irá acompañada dunha actividade de avaliación das prácticas para aquelas persoas que non chegasen ao 50% na primeira oportunidade.

### Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía 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>Bibliografía complementaria</b> |  |

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Marcos de Desenvolvemento/614G01052  
 Validación y Verificación del Software/614G01053  
 Ferramentas de Desenvolvemento/614G01054

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Enxeñaría de Requisitos/614G01027  
 Aseguramento da Calidade/614G01028

#### Materias que continúan o temario



Deseño Software/614G01015

Proceso Software/614G01019

Internet e sistemas distribuidos/614G01023

Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías