



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                    |                        |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                    | 2020/21                |
| Asignatura (*)        | Internet e sistemas distribuídos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | Código             | 614G01023              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |                    |                        |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                    |                        |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Curso    | Tipo               | Créditos               |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Terceiro | Obrigatoria        | 6                      |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                    |                        |
| Modalidade docente    | Híbrida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                    |                        |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                    |                        |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                    |                        |
| Coordinación          | Raposo Santiago, Juan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | Correo electrónico | juan.raposo@udc.es     |
| Profesorado           | Álvarez Díaz, Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | Correo electrónico | manuel.alvarez@udc.es  |
|                       | Bellas Permuy, Fernando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                    | fernando.bellas@udc.es |
|                       | Losada Perez, Jose                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                    | jose.losada@udc.es     |
|                       | Montoto Castelao, Paula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                    | paula.montoto@udc.es   |
|                       | Raposo Santiago, Juan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                    | juan.raposo@udc.es     |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                    |                        |
| Descrición xeral      | Esta materia céntrase no desenvolvemento de aplicacións distribuídas empregando un enfoque de deseño multicapa. No lado servidor, en primeiro lugar deseñase unha capa de acceso de datos, posteriormente unha capa de lóxica de negocio (para completar a capa modelo) e, finalmente, unha capa que expón a funcionalidade da aplicación como un servizo que pode ser empregado por outras aplicacións. Explicanse os principais estilos arquitectónicos para deseñar aplicacións distribuídas: REST e RPC. Para ilustrar todos estes conceptos xerais, empréganse tecnoloxías utilizadas habitualmente na industria para estes propósitos, como JDBC, XML, JSON, Servlets, HTTP e Apache Thrift. O enfoque da materia é fundamentalmente práctico. |          |                    |                        |



|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plan de continxencia | 1. Modificacións nos contidos<br>Ningunha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                      | 2. Metodoloxías<br>*Metodoloxías docentes que se manteñen<br>Todas.<br><br>*Metodoloxías docentes que se modifican<br>Ningunha.<br>As sesións maxistras impartiríanse a través de Teams en tódolos grupos de teoría.<br>A docencia correspondente á parte práctica (prácticas de laboratorio e traballos tutelados) impartiríase tamén a través de Teams, con sesións grupais cando fose preciso explicar contidos e sesións privadas para atender dúbidas individuais de cada alumno ou grupo de prácticas (de maneira semellante a como se procede nos laboratorios de prácticas). |
|                      | 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br>- Moodle: tódolos recursos docentes (diapositivas, exemplos, enunciado da práctica e traballos tutelados, anuncios, software, etc.) están dispoñibles a través de Moodle.<br>- Teams. As titorías aténdense por Teams nos horarios oficiais de cada profesor.<br>- Correo electrónico.                                                                                                                                                                                                                                        |
|                      | 4. Modificacións na avaliación<br>A proba de resposta múltiple realizaríase a través de Moodle.<br>Os pesos asignados a cada metodoloxía cambiarían:<br>- Proba de resposta múltiple: 40<br>- Prácticas de laboratorio: 48<br>- Traballos tutelados: 12<br><br>*Observacións de avaliación:<br>Mantéñense as recollidas no apartado correspondente da guía docente.                                                                                                                                                                                                                  |
|                      | 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br>Ningunha.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                 |
| A17                    | Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos sistemas distribuídos, as redes de computadores e internet, e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas.                                                          |
| B1                     | Capacidade de resolución de problemas                                                                                                                                                                                                                  |
| B3                     | Capacidade de análise e síntese                                                                                                                                                                                                                        |
| 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 enfrontarse.                                                                                                                      |

| Resultados da aprendizaxe |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título |



|                                                                                                                                                                                               |     |          |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----------------------|
| Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos sistemas distribuídos, as redes de computadores e Internet, e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas. | A17 | B1<br>B3 | C2<br>C3<br>C4<br>C6 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|----------------------|

| Contidos                                     |                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                        | Subtemas                                                                                                                                                         |
| Bloque 1. Introducción                       | Tema 1. Introducción ó Desenvolvemento de Aplicacións Empresariais                                                                                               |
| Bloque 2. Deseño da Capa Modelo              | Tema 2. JDBC<br>Tema 3. Deseño e Implementación da Capa Modelo<br>Tema 4. Probas de Integración da Capa Modelo                                                   |
| Bloque 3. Deseño de Aplicacións Distribuídas | Tema 5. Linguaxes de Intercambio de Datos: XML e JSON<br>Tema 6. Deseño e Implementación de Servizos Web REST<br>Tema 7. Deseño e Implementación de Servizos RPC |
| Bloque 4. Interfaces Gráficas Web            | Tema 8. Introducción ó Desenvolvemento de Aplicacións Web                                                                                                        |

| Planificación                                                                                                            |                 |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A17 B3 C6       | 30                | 22                                        | 52           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A17 B1 B3 C2 C3 | 28                | 46                                        | 74           |
| Proba de resposta múltiple                                                                                               | A17 B1 B3 C3 C6 | 2                 | 5                                         | 7            |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A17 B1 B3 C3 C4 | 2                 | 10                                        | 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 impartidas polo profesor mediante a proxección de diapositivas. As clases teñen un enfoque práctico, explicando os conceptos teóricos mediante o uso de exemplos sinxelos e casos de estudo. As diapositivas e o código fonte dos exemplos e os casos de estudo están dispoñibles a través da plataforma de docencia da universidade.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Prácticas de laboratorio   | Ó longo do cuadrimestre realízase unha práctica (en Java), en grupo, na que o alumno utiliza a maior parte dos coñecementos teóricos da materia de xeito integrado. A práctica realízase en dúas iteracións, sendo obrigatoria a entrega das dúas. Na corrección da primeira iteración, o profesor intenta garantir que o alumno enfoca ben a resolución da práctica. Para elo, o profesor tenta detectar erros importantes, e nese caso, orienta ó alumno cara a súa resolución. Na segunda iteración o alumno corrixe os erros detectados na primeira e engade as funcionalidades restantes. |
| Proba de resposta múltiple | Farase un exame tipo test, co obxectivo de comprobar que o alumno asimilou os conceptos correctamente. O exame tipo test componse dun conxunto de preguntas con varias respostas posibles, das que só unha é correcta. As preguntas non contestadas non puntúan, e as contestadas erroneamente puntúan negativamente.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Traballos tutelados        | Propóñense traballos tutelados opcionais, consistentes en aplicar algunhas tecnoloxías ou técnicas de deseño adicionais á práctica. Requirirán que o alumno, de maneira autónoma, deba estudar esas tecnoloxías ou solucións de deseño adicionais e aplicalas á práctica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Atención personalizada |            |
|------------------------|------------|
| Metodoloxías           | Descrición |



|                          |                                                                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio | Titorías e consultas vía correo electrónico para dúbidas específicas.                       |
| Traballos tutelados      | Presenza do profesor no laboratorio para axudar ó estudante no desenvolvemento da práctica. |

| Avaliación                 |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|----------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías               | Competencias    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio   | A17 B1 B3 C2 C3 | A práctica estrutúrase en 2 partes (chamadas iteracións). É obrigatorio presentar ambas iteracións. A corrección da primeira iteración non leva asociada unha nota, pero a súa entrega é obrigatoria, e debe obrigatoriamente cumprir cos requisitos establecidos no enunciado da práctica para a devandita iteración. O profesor pon a nota da práctica despois da corrección da segunda iteración. | 32            |
| Proba de resposta múltiple | A17 B1 B3 C3 C6 | O examen será tipo test e pode constar tanto de cuestións directas como de pequenos problemas de deseño que o alumno debe resolver cos conceptos explicados en teoría e que foron usados na parte práctica.                                                                                                                                                                                          | 60            |
| Traballos tutelados        | A17 B1 B3 C3 C4 | A realización dos traballos tutelados é opcional. Pódense presentar ca segunda iteración da práctica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8             |
| Outros                     |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |

## Observacións avaliación

Para aprobar a materia é preciso obter:

Un mínimo de 5 puntos (sobre 10) na avaliación da práctica. Un mínimo 4 puntos (sobre 10) no exame tipo test. Un

mínimo de 5 puntos (sobre 10) na nota final, que se calcula coma:  $0,60 \cdot \text{notaExame} + 0,32 \cdot \text{notaPractica} + 0,08 \cdot \text{notaTraballosTutelados}$ . Para os alumnos con matrícula a tempo parcial o tamaño da práctica y e os traballos tutelados será menor, sen que elo supoña un prexuízo na súa cualificación.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leonard Richardson, Sam Ruby (2007). RESTful Web Services. O'Reilly</li> <li>- Martin Kalin (2009). Java Web Services: Up and Running. O'Reilly</li> <li>- R. Abernethy (2019). Programmer's Guide to Apache Thrift. Manning</li> <li>- J. Crupi, D. Alur, D. Malks (2003). Core J2EE Patterns. Prentice-Hall</li> <li>- E. R. Harold, W. S. Means (2004). XML in a Nutshell: A Desktop Quick Reference, Third edition. O'Reilly</li> </ul> <p>Recursos adicionais: <br/> <a href="http://docs.oracle.com/javase/tutorial/jdbc/index.html">Tutorial JDBC: http://docs.oracle.com/javase/tutorial/jdbc/index.html</a> <a href="http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/bnafd.html">Tutorial Servlets: http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/bnafd.html</a> <a href="https://www.json.org/JSON Schema Reference">Introducing JSON: https://www.json.org/JSON Schema Reference: https://json-schema.org/understanding-json-schema/reference/index.html</a> <a href="http://thrift.apache.org/">Apache Thrift: http://thrift.apache.org/</a></p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <p>E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, &lt;b&gt;Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software&lt;/b&gt;, Addison-Wesley, 1994. H. Schildt, &lt;b&gt;Java 8&lt;/b&gt;, Anaya Multimedia, 2015. G. Booch, I. Jacobson, J. Rumbaugh, &lt;b&gt;Unified Modeling Language User Guide, 2nd edition&lt;/b&gt;, Addison-Wesley, 2005. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1994. H. Schildt, Java 8, Anaya Multimedia, 2015. G. Booch, I. Jacobson, J. Rumbaugh, Unified Modeling Language User Guide, 2nd edition, Addison-Wesley, 2005.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



Bases de Datos/614G01013

Deseño Software/614G01015

Redes/614G01017

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Programación Avanzada/614G01030

Integración de Aplicacións/614G01080

Observacións

É preciso ter soltura na lectura de información en Inglés (toda a bibliografía, recursos Web e libros, está en Inglés).&nbsp;

(\*)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