



| Guía docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2022/23  |
| Asignatura (*)        | Internet y Sistemas Distribuidos  | Código             | 614G01023   |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Informática   |                    |   |          |
| Descritores           |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Grado                 | 1º cuatrimestre   | Tercero            | Obligatoria   | 6        |
| Idioma                | Castellano  |                    |   |          |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación   |                    |   |          |
| Coordinador/a         | Raposo Santiago, Juan   | Correo electrónico | juan.raposo@udc.es  |          |
| Profesorado           | Álvarez Díaz, Manuel<br>Bellas Permuy, Fernando<br>Losada Perez, Jose<br>Montoto Castela, Paula<br>Raposo Santiago, Juan  | Correo electrónico | manuel.alvarez@udc.es<br>fernando.bellas@udc.es<br>jose.losada@udc.es<br>paula.montoto@udc.es<br>juan.raposo@udc.es |          |
| Web                   | campusvirtual.udc.gal   |                    |   |          |
| Descripción general   | Esta asignatura se centra en el desarrollo de aplicaciones distribuidas utilizando un enfoque de diseño multicapa. En el lado servidor, en primer lugar se diseña una capa de acceso de datos, posteriormente una capa de lógica de negocio (para completar la capa modelo) y, finalmente, una capa que expone la funcionalidad de la aplicación como un servicio que puede ser utilizado por otras aplicaciones. En el lado cliente se diseña una capa para acceder al servicio y a continuación una capa de interfaz de usuario. Se explican los principales estilos arquitectónicos para diseñar aplicaciones distribuidas: REST y RPC. Para ilustrar todos estos conceptos generales, se usan tecnologías utilizadas habitualmente en la industria para estos propósitos, como JDBC, XML, JSON, Servlets, HTTP y Apache Thrift. El enfoque de la asignatura es fundamentalmente práctico. |                    |   |          |

| Competencias del título |   |
|-------------------------|---|
| Código                  | Competencias del título   |
| A17                     | Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los sistemas distribuidos, las redes de computadores e internet, y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.   |
| B1                      | Capacidad de resolución de problemas  |
| B3                      | Capacidad de análisis y síntesis  |
| C2                      | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.  |
| C3                      | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.   |
| C4                      | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C6                      | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |

| Resultados de aprendizaje   |     |    |                         |
|---|-----|----|-------------------------|
| Resultados de aprendizaje   |     |    | Competencias del título |
| Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los sistemas distribuidos, las redes de computadores e internet, y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas. | A17 | B1 | C2                      |
|   |     | B3 | C3                      |
|   |     |    | C4                      |
|   |     |    | C6                      |
|   |     |    |                         |

| Contenidos |         |
|------------|---------|
| Tema       | Subtema |
|            |         |



|   |  |
|---|--|
| Bloque 1. Introducción                        | Tema 1. Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Empresariales Multicapa   |
| Bloque 2. Diseño de la Capa Modelo            | Tema 2. JDBC<br>Tema 3. Diseño e Implementación de la Capa Modelo<br>Tema 4. Pruebas de Integración de la Capa Modelo  |
| Bloque 3. Diseño de Aplicaciones Distribuidas | Tema 5. Lenguajes de Intercambio de Datos: XML y JSON<br>Tema 6. Diseño e Implementación de Servicios Web REST<br>Tema 7. Diseño e Implementación de Servicios RPC |
| Bloque 4. Interfaces Gráficas Web             | Tema 8. Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Web   |

| Planificación                |                 |                    |  |               |
|------------------------------|-----------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas       | Competencias    | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral             | A17 B3 C6       | 30                 | 22                                       | 52            |
| Prácticas de laboratorio     | A17 B1 B3 C2 C3 | 29                 | 46                                       | 75            |
| Prueba de respuesta múltiple | A17 B1 B3 C3 C6 | 2                  | 5  | 7             |
| Trabajos tutelados           | A17 B1 B3 C3 C4 | 1                  | 10                                       | 11            |
| Atención personalizada       |                 | 5                  | 0  | 5             |

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos)

| Metodologías                 |  |
|------------------------------|--|
| Metodologías                 | Descripción  |
| Sesión magistral             | Clases impartidas por el profesor mediante la proyección de diapositivas. Las clases tienen un enfoque práctico, explicándose los conceptos teóricos mediante el uso de ejemplos sencillos y casos de estudio. Las diapositivas y el código fuente de los ejemplos y los casos de estudio están disponibles a través de la plataforma de docencia de la universidad. |
| Prácticas de laboratorio     | A lo largo del cuatrimestre se realiza una práctica (en Java), en grupo, en la que el/la alumno/a utiliza la mayor parte de los conocimientos teóricos de la asignatura de forma integrada. La práctica se realiza en dos iteraciones, siendo obligatoria la entrega de las dos.   |
| Prueba de respuesta múltiple | Se realizará un examen de tipo test, cuyo objetivo es comprobar que el/la alumno/a ha asimilado los conceptos correctamente. El examen tipo test se compone de un conjunto de preguntas con varias respuestas posibles, de las que sólo una es correcta. Las preguntas no contestadas no puntúan, y las contestadas erróneamente puntúan negativamente.              |
| Trabajos tutelados           | Se proponen trabajos tutelados opcionales (no es necesario obtener una nota mínima en ellos para aprobar la asignatura), consistentes en aplicar tecnologías o técnicas de diseño adicionales a la práctica. Requerirán que el estudiante, de manera autónoma, estudie esas tecnologías o soluciones de diseño adicionales y las aplique a la práctica.              |

| Atención personalizada   |  |
|--------------------------|--|
| Metodologías             | Descripción  |
| Prácticas de laboratorio | Tutorías y consultas vía correo electrónico o Teams para dudas específicas.<br>Presencia del profesor en el laboratorio para ayudar al estudiante en el desarrollo de la práctica. |

| Evaluación   |              |             |              |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |



|                              |                 |   |    |
|------------------------------|-----------------|---|----|
| Prácticas de laboratorio     | A17 B1 B3 C2 C3 | La práctica se estructura en 2 partes (llamadas iteraciones). Para desarrollar la segunda iteración será necesario haber desarrollado la primera. La corrección de cada una de las dos iteraciones lleva asociada una nota, y la nota global de la práctica se calcula a partir de ellas. Para aprobar la asignatura es obligatorio presentar ambas iteraciones y obtener una nota mínima en cada una de ellas. | 32 |
| Prueba de respuesta múltiple | A17 B1 B3 C3 C6 | El examen será tipo test y puede constar tanto de cuestiones directas como de pequeños problemas de diseño que el/la alumno/a debe resolver con los conceptos explicados en teoría y que fueron usados en la parte práctica.  | 60 |
| Trabajos tutelados           | A17 B1 B3 C3 C4 | La realización de los trabajos tutelados es opcional (no es necesario obtener una nota mínima para aprobar la asignatura). Se pueden presentar con la segunda iteración de la práctica.   | 8  |
| Otros                        |                 |   |    |

### Observaciones evaluación

Para aprobar la asignatura es preciso obtener:

Un mínimo de 2,5 puntos sobre 5 en la evaluación de cada una de las dos iteraciones de la práctica (la nota final de la práctica será la suma de las notas de las dos iteraciones). Un mínimo de 4 puntos sobre 10 en el examen tipo test. Un mínimo de 5 puntos (sobre 10) en la nota final, que se calcula como: Nota práctica = nota iteración 1 + nota iteración 2. Nota final = 0,60 \* nota examen + 0,32 \* nota practica + 0,08 \* nota trabajos tutelados. Para los/las alumnos/as con matrícula a tiempo parcial el tamaño de la práctica y los trabajos tutelados será menor, sin que ello suponga un perjuicio en su calificación.

### Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>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: <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>Complementaria</b> | <p>E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides, Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, Addison-Wesley, 1994. J.M. Vegas Gertrudix, Java 17 : fundamentos prácticos de programación, Ra-Ma, 2021. J.M. Vegas Gertrudix, Java 17 : programación avanzada, Ra-Ma, 2021. G. Booch, I. Jacobson, J. Rumbaugh, Unified Modeling Language User Guide, 2nd edition, Addison-Wesley, 2005.</p>  |

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bases de Datos/614G01013  
 Diseño Software/614G01015  
 Redes/614G01017

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

#### Asignaturas que continúan el temario

Programación Avanzada/614G01030  
 Integración de Aplicaciones/614G01080



## Otros comentarios

Es necesario tener soltura en la lectura de información en inglés (una parte importante de la bibliografía, recursos Web y libros, está en Inglés).

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías