



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Arquitecturas y servicios telemáticos

|                     |  |            |       |              |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Arquitecturas y servicios telemáticos  |            |       |              |
| Código              | V05G300V01645  |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación   |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS  | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6  | OP         | 3     | 2c           |
| Lengua Impartición  | Castellano   |            |       |              |
| Departamento        | Ingeniería telemática  |            |       |              |
| Coordinador/a       | Mikic Fonte, Fernando Ariel  |            |       |              |
| Profesorado         | Caeiro Rodríguez, Manuel<br>Mikic Fonte, Fernando Ariel  |            |       |              |
| Correo-e            | mikic@det.uvigo.es   |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://faitic.uvigo.es">http://faitic.uvigo.es</a>  |            |       |              |
| Descripción general | Esta materia se dedica al estudio de las distintas soluciones arquitectónicas al diseño de sistemas distribuidos. Más específicamente, la materia se orienta al estudio de las soluciones basadas en servicios, arquitecturas orientadas a servicio, y la articulación de este tipo de soluciones con las tecnologías que dan soporte a los Servicios Web. Tomando los Servicios Web como base tecnológica, se aborda, la descripción, descubrimiento e invocación de servicios en una arquitectura SOA. Finalmente, se introducen también los modelos de composición en arquitecturas SOA (otra vez utilizando los Servicios Web como tecnología de soporte). |            |       |              |

Esta materia se impartirá en castellano.

## Competencias

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| B3     | CG3 Conocimiento de materias básicas y tecnologías que capaciten al alumnado para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.  |
| B4     | CG4 Capacidad para resolver problemas con iniciativa, para la toma de decisiones, la creatividad, y para comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.                       |
| B6     | CG6 Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.  |
| C29    | CE29/TEL3 Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis.  |
| C32    | CE32/TEL6 Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.  |
| D2     | CT2 Concebir la Ingeniería en un marco de desarrollo sostenible.  |
| D3     | CT3 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc. |

## Resultados de aprendizaje

| Resultados previstos en la materia   | Resultados de Formación y Aprendizaje |            |          |
|--|---------------------------------------|------------|----------|
| Conocer las principales arquitecturas de los servicios telemáticos de complejidad media y alta   | B3<br>B6                              | C29<br>C32 | D2<br>D3 |
| Comprender el concepto de middleware como elemento de soporte de servicios, así como conocer los principales modelos utilizados en la actualidad | B3                                    | C29<br>C32 |          |
| Comprender la importancia y la utilidad de los servicios web para el desarrollo de servicios telemáticos.  | B6                                    | C29<br>C32 |          |

|   |    |            |
|---|----|------------|
| Conocer las principales tecnologías para la construcción de servicios complejos mediante la combinación de otros servicios. | B6 | C29<br>C32 |
| Dominar los conceptos básicos, así como las tecnologías asociadas a la gestión y seguridad de servicios.                    | B3 | C29<br>C32 |
| Adquirir habilidades para la construcción de servicios telemáticos complejos  | B4 | D2<br>D3   |

## Contenidos

| Tema                          |   |
|-------------------------------|---|
| Introducción                  | <input type="checkbox"/> Modelo cliente-servidor y comunicación entre procesos<br><input type="checkbox"/> Middleware y paso de mensajes.<br><input type="checkbox"/> Servicios Web y SaaS.<br><input type="checkbox"/> SOA : Roles, operaciones, capas.<br><input type="checkbox"/> Aplicaciones empresariales |
| Servicios Web                 | <input type="checkbox"/> SOA básico con REST.<br><input type="checkbox"/> Estilos API para Servicios Web: API RPC, API de mensajes, API de recursos.<br><input type="checkbox"/> Pila de tecnologías para Servicios Web.  |
| Tecnologías básicas           | <input type="checkbox"/> Repaso de XML<br><input type="checkbox"/> Mensajes SOAP<br><input type="checkbox"/> Descripción de servicios con WSDL<br><input type="checkbox"/> Descubrimiento de servicios.   |
| Diseño de Servicios           | <input type="checkbox"/> Diseño de Servicios Web.<br><input type="checkbox"/> Ciclo de Vida de Servicios Web.<br><input type="checkbox"/> Implementación Axis2.   |
| Composición de Servicios      | <input type="checkbox"/> Modelo de composición de servicios<br><input type="checkbox"/> Orquestación y coreografía<br><input type="checkbox"/> Orquestación con WS-BPEL<br><input type="checkbox"/> Descripción de coreografía: WS-CDL  |
| Direccionamiento de servicios | <input type="checkbox"/> Introducción a WS-Addressing.<br><input type="checkbox"/> Enrutado de mensajes SOAP<br><input type="checkbox"/> Servicios de notificación.   |

## Planificación

|                                   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral                 | 19             | 38                   | 57            |
| Prácticas en aulas de informática | 10             | 20                   | 30            |
| Resolución de problemas           | 3              | 6                    | 9             |
| Aprendizaje basado en proyectos   | 2              | 22                   | 24            |
| Presentación                      | 2              | 8                    | 10            |
| Práctica de laboratorio           | 4              | 8                    | 12            |
| Examen de preguntas de desarrollo | 2              | 6                    | 8             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

|                                   | Descripción  |
|-----------------------------------|--|
| Lección magistral                 | Clases que combinarán la exposición de los conceptos a tratar en la asignatura con la realización de pequeños ejercicios. Éstos podrán ser resueltos por el docente o por los propios alumnos individualmente y/o en grupo. El objetivo es fomentar el debate en la clase y reforzar la adquisición de destrezas.<br>COMPETENCIAS: CG3, CE29, CE32 |
| Prácticas en aulas de informática | Durante todo el curso se utilizarán las prácticas en el laboratorio para el desarrollo de pequeños prototipos que permitan materializar los conceptos fundamentales de la materia.<br>COMPETENCIAS: CG4, CG6   |
| Resolución de problemas           | En el laboratorio o en el aula, el profesor planteará pequeños retos que serán resueltos colectivamente para que se puedan debatir los conceptos subyacentes, las diferentes opciones de resolución y que los alumnos adquieran las destrezas objetivo de la asignatura.<br>COMPETENCIAS: CG3, CG4.  |
| Aprendizaje basado en proyectos   | Los alumnos, organizados en grupos, desarrollarán un solución a un sistema software con unos requisitos específicos. El seguimiento del proyecto se realizará utilizando las sesiones C.<br>COMPETENCIAS: CE29, CE32, CT2, CT3.  |
| Presentación                      | Cada grupo de trabajo justificará en una presentación la solución adoptada en su proyecto y su funcionamiento.<br>COMPETENCIAS: CG4, CT2, CT3  |

## Atención personalizada

| Metodologías                    | Descripción   |
|---------------------------------|---|
| Aprendizaje basado en proyectos | Los alumnos, organizados en grupos, desarrollarán un proyecto que aborda el diseño e implementación de una arquitectura distribuida orientada a servicios. Se realizará un seguimiento personalizado de cada uno de los proyectos en las sesiones C de la materia. En cada sesión de atención personalizada, los grupos debatirán con el profesor las siguientes cuestiones relativas al progreso del proyecto: ¿qué trabajo se ha abordado desde la anterior reunión? ¿qué problemas se han encontrado? ¿qué problemas no han sido resueltos? y ¿cuál es la planificación de trabajo futuro? |

## Evaluación

|                                   | Descripción  | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |            |          |
|-----------------------------------|--|--------------|---------------------------------------|------------|----------|
| Aprendizaje basado en proyectos   | Cada grupo de trabajo entregará un diseño preliminar del proyecto y posteriormente el proyecto final de la materia. La entrega constará de diseño, implementación y documentación. Tras la entrega del proyecto, se realizará una prueba práctica sobre el proyecto implementado por cada uno de los grupos.   | 20           | B4<br>B6                              | C32        | D2<br>D3 |
| Presentación                      | Cada grupo de trabajo justificará en una presentación la solución adoptada en su proyecto y dará una explicación sobre el mismo. Se realizarán preguntas a cada miembro del grupo de forma individual para comprobar la implicación de cada alumno en el proyecto.   | 10           | B4                                    |            | D2<br>D3 |
| Práctica de laboratorio           | Se realizará una prueba práctica individual. Cada alumno realizará un ejercicio que demuestre su competencia del uso de las tecnologías de la materia en un entorno práctico.  | 10           | B6                                    | C29        |          |
| Examen de preguntas de desarrollo | Examen escrito e individual, realizado en la fecha indicada en el calendario oficial de exámenes. La prueba será una combinación de los siguientes tipos de preguntas: resolución de problemas, cuestiones breves para resolver aplicando los conceptos teóricos explicados en clase, justificar razonadamente si una o varias afirmaciones son verdaderas o falsas, pequeños tests sobre aspectos teóricos y de aplicación. No se permite la utilización de apuntes, libros ni colecciones de problemas. El número y la combinación de dichas preguntas se fijará para cada examen en particular. | 60           | B3                                    | C29<br>C32 |          |

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Los estudiantes pueden decidir ser evaluados en primera oportunidad según un modelo de evaluación continua o bien por evaluación única. Todos los alumnos que entreguen la primera práctica están optando por la evaluación continua. Una vez los estudiantes opten por el modelo de evaluación continua su calificación no podrá ser nunca "No presentado".

La calificación será el resultado de aplicar la media geométrica ponderada entre dos resultados: (i) examen escrito (60%) y (ii) parte práctica (40%).

- Examen escrito: tendrá lugar en las fechas publicadas en el calendario oficial. No se permitirá el uso de ningún material adicional.
- Parte práctica:
  1. Modelo de evaluación continua : 1 práctica intermedia (10%) y entrega de proyecto: diseño (5%), implementación final (15%), y presentación (10%). La calificación será individual.
  2. Modelo de evaluación única: entrega de práctica y proyecto.

En segunda oportunidad y convocatoria extraordinaria los estudiantes serán evaluados utilizando la modalidad de "evaluación única" (con las posibles modificaciones de práctica y/o proyecto que se especifiquen en su momento).

La planificación de las diferentes pruebas de evaluación continua se aprobará en una Comisión Académica de Grado (CAG) y estará disponible al principio del cuatrimestre.

Si se detecta plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación, la calificación final de la asignatura será de "suspense(0)", hecho que se comunicará a la dirección de la escuela para adoptar las medidas oportunas.

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

Michael Papazoglou, **Web Services & SOA: Principles and Technology**, 1, Pearson Education, 2012

Deepal Jayasinghe, Arkham Azeez, **Apache Axis2 Web Services**, 2, Packt Publishing, 2011

---

### **Bibliografía Complementaria**

Steve Graham, Doug Davis, Simeon Simeonov, Glen Daniels, Peter Brittenham, Yuichi Nakamura, Paul Fre, **Building Web Services with Java: Making Sense of XML, SOAP, WSDL, and UDDI**, 1, Sams, 2004

Thomas Erl, **Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services**, 1, Prentice Hall, 2004

Eric Newcomer, **Understanding Web Services: XML, WSDL, SOAP, and UDDI**, 1, Addison-Wesley Professional, 2002

Mark D. Hansen, **SOA Using Java Web Services**, 1, Prentice Hall, 2007

George F. Coulouris, **Distributed Systems: Concepts and Design**, 5, Addison Wesley, 2011

Harvey M. Deitel, Paul J. Deitel, B. DuWaldt, L. K. Trees, **Web Services: A Technical Introduction**, 1, Prentice Hall, 2002

Robert Daigneau, **Service Design Patterns: Fundamental Design Solutions for SOAP/WSDL and RESTful Web Services**, 1, Addison-Wesley Professional, 2011

Nicolai M. Josuttis, **SOA in Practice: The Art of Distributed System Design (Theory in Practice)**, 1, O'Reilly Half, 2007

Binildas To. Christudas, **Service Oriented Architecture with Java: Using SOA and Web Services to build powerful Java applications**, 1, Packt Publishing, 2008

Michael Rosen, **Applied SOA: Service-Oriented Architecture and Design Strategies**, 1, Wiley, 2008

Thomas Erl, **SOA Principles of Service Design**, 1, Prentice Hall, 2007

Thomas Erl, **Service-Oriented Architecture (SOA): Concepts, Technology, and Design**, 1, Prentice Hall, 2005

---

### **Recomendaciones**

---

#### **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

Programación II/V05G300V01302

Servicios de internet/V05G300V01501

---