



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Arquitecturas y servicios telemáticos

Asignatura	Arquitecturas y servicios telemáticos			
Código	V05G301V01310			
Titulación	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería telemática			
Coordinador/a	Mikic Fonte, Fernando Ariel			
Profesorado	Mikic Fonte, Fernando Ariel			
Correo-e	mikic@det.uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.es">http://moovi.uvigo.es</a>			
Descripción general	Esta materia se dedica al estudio de las distintas soluciones arquitectónicas en el diseño de servicios telemáticos. 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 y RESTful. Finalmente, se introducen también los modelos de composición en arquitecturas SOA y RESTful (otra vez utilizando los Servicios Web como tecnología de soporte).			
	Esta materia se impartirá en castellano y gallego.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

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 previstos en la materia

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

Dominar los conceptos básicos, así como las tecnologías asociadas a la gestión de servicios telemáticos.	B3	C29 C32
Adquirir habilidades para la construcción de servicios telemáticos complejos	B4	D2 D3

## Contenidos

Tema	
Teoría: Infraestructura para la computación distribuida	<input type="checkbox"/> Sistemas distribuidos y Middleware. <input type="checkbox"/> Tipos de sistemas distribuidos. <input type="checkbox"/> Patrones arquitectónicos. <input type="checkbox"/> Comunicación inter-procesos.
Teoría: SOA y Servicios Web / WSDL	<input type="checkbox"/> SOA. <input type="checkbox"/> Servicios Web. <input type="checkbox"/> WSDL.
Teoría: SOAP (Simple Object Access Protocol)	<input type="checkbox"/> Historia. <input type="checkbox"/> Elementos básicos. <input type="checkbox"/> Mensajes. <input type="checkbox"/> Codificación e interacción. <input type="checkbox"/> Gestión de errores.
Teoría: Servicios Web RESTful	<input type="checkbox"/> JSON. <input type="checkbox"/> REST. <input type="checkbox"/> Node.js. <input type="checkbox"/> Bases de datos no-SQL. <input type="checkbox"/> Angular.
Teoría: Microservicios	<input type="checkbox"/> Caso de estudio: Netflix. <input type="checkbox"/> Arquitecturas. <input type="checkbox"/> Descomposición de sistemas monolíticos en microservicios. <input type="checkbox"/> Diseño. <input type="checkbox"/> Comunicación entre microservicios. <input type="checkbox"/> Gestión de datos. <input type="checkbox"/> Despliegue.
Práctica: Creación y gestión de servicios web RESTful utilizando la MEAN stack.	<input type="checkbox"/> Instalación. <input type="checkbox"/> Desarrollo y despliegue de un servicio web. <input type="checkbox"/> Desarrollo y despliegue de microservicios web.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	45	60
Aprendizaje basado en proyectos	14	20	34
Presentación	1	2	3
Talleres	2	1	3
Gamificación	2	2	4
Aprendizaje basado en proyectos	6	38	44
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	1	0	1

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

## Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Clases que expondrán los conceptos a tratar en la asignatura. El objetivo es fomentar el debate y reforzar la adquisición de destrezas (B3, C29, C32).
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 B y C (B4, B6, C29, C32, D2, D3).
Presentación	Cada grupo de trabajo justificará en una presentación la solución adoptada en su proyecto y su funcionamiento (B4, D2, D3).
Talleres	Taller de introducción a tecnologías de uso habitual en la empresa (B3, B6, C32, D2).
Gamificación	Ejercicios de tipo test para realizar evaluación formativa (no se tiene en cuenta para la calificación global de la asignatura), y promover la participación y asistencia a clase (B3, D3).
Aprendizaje basado en proyectos	

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

Lección magistral	Tutorías: <a href="https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11299">https://moovi.uvigo.gal/user/profile.php?id=11299</a>
Aprendizaje basado en proyectos	Los alumnos, organizados en grupos, desarrollarán un proyecto que aborda el diseño e implementación de una arquitectura 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?
Talleres	Los alumnos, de forma individual, llevarán a cabo la instalación y diferentes pruebas y desarrollos de una tecnología usada en la empresa. Todo ello con la ayuda del profesor que hará de guía en cada uno de los pasos del proceso.
Gamificación	Realización de una especie de examen tipo test sobre los contenidos vistos en cada tema de la asignatura, en el que se incluyen diferentes tipos de elementos propios de la gamificación. El profesor podrá ofrecer, de forma individual a cada alumno, explicaciones sobre las contestaciones hechas.

## Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Aprendizaje basado en proyectos	Cada grupo de trabajo entregará una parte preliminar del proyecto. La entrega constará de diseño, implementación y documentación. Tras cada entrega, se realizará una prueba práctica sobre la parte implementada por cada uno de los grupos. Esta prueba será individual, incluyendo modificaciones del proyecto entregado.	15	B4 C29 D2 B6 C32 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.	5	B4 D2 D3
Aprendizaje basado en proyectos	Cada grupo de trabajo entregará el proyecto final de la materia. La entrega constará de diseño, implementación y documentación. Tras cada entrega, se realizará una prueba práctica sobre la parte implementada por cada uno de los grupos. Esta prueba será individual, incluyendo modificaciones del proyecto entregado.	30	B4 C29 D2 B6 C32 D3
Examen de preguntas objetivas	Examen individual, realizado en la fecha indicada por la Comisión Académica de Grado (CAG). El examen podrá incluir 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.	15	B3 C29 C32
Examen de preguntas objetivas	Examen individual, realizado en la fecha indicada en el calendario oficial de exámenes. El examen podrá incluir 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.	35	B3 C29 C32

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Los estudiantes pueden decidir ser evaluados en oportunidad ordinaria según un modelo de evaluación continua o bien por evaluación global. Todos los alumnos que se apunten a un grupo de la parte práctica están optando por la evaluación continua. En caso de elegir evaluación continua se ofrece un período de 1 mes a partir de ese momento para poder renunciar a ella. Una vez los estudiantes opten por el modelo de evaluación continua su calificación no podrá ser nunca "No presentado".

La calificación total de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en la parte teórica y práctica de la misma: parte teórica (50%) + parte práctica (50%).

Para superar la asignatura se requiere una calificación total mayor o igual al 50%, con una calificación mínima de cada una de las partes (teórica y práctica) del 15% (en caso de no cumplirse este mínimo en cada una de las partes, la calificación total nunca será mayor del 40%).

- Parte teórica:

1. Modelo de evaluación continua: Examen EC1 (15%) + Examen EC2 (35%).
2. Modelo de evaluación global: Examen Final (50%).

- Parte práctica:

1. Modelo de evaluación continua: Entrega parcial del proyecto (15%) + Presentación (5%) + Proyecto: diseño e implementación final (30%). La calificación será individual. Las prácticas son obligatorias.
2. Modelo de evaluación global: Entrega de proyecto (50%).

En oportunidad extraordinaria y fin de carrera los estudiantes serán evaluados utilizando la modalidad de "evaluación global" (con las posibles modificaciones del 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. El examen EC2 y el examen Final tendrán lugar en la fecha publicada en el calendario oficial para el examen de la asignatura.

Si se detecta plagio en cualquiera de las pruebas de evaluación, la calificación final de la asignatura será de "suspenso(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

Valentin Bojinov, **RESTful Web API Design with Node.js**, 1, Packt Publishing, 2015

Bruno Joseph Dmello, **What You Need To Know About Node.js**, 1, Packt Publishing, 2016

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

Shannon Bradshaw, Eoin Brazil, Kristina Chodorow, **MongoDB: The Definitive Guide 3e: Powerful and Scalable Data**, 3, O'Reilly Media, Inc, USA, 2019

Adam Freeman, **Pro Angular 9: Build Powerful and Dynamic Web Apps**, 4, Apress, 2020

### **Bibliografía Complementaria**

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

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

Basarat Syed, **Beginning Node.js**, 1, Apress Ed., 2014

---

## **Recomendaciones**

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

Servicios de internet/V05G301V01301