



DATOS IDENTIFICATIVOS

Arquitecturas e servizos telemáticos

Materia	Arquitecturas e servizos telemáticos			
Código	V05G301V01310			
Titulación	Grao en Enxeñaría de Tecnoloxías de Telecomunicación			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría telemática			
Coordinador/a	Mikic Fonte, Fernando Ariel			
Profesorado	Caeiro Rodríguez, Manuel Mikic Fonte, Fernando Ariel			
Correo-e	mikic@gist.uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Esta materia dedícase ao estudo das distintas solucións arquitectónicas ao deseño de sistemas distribuídos. Máis especificamente, a materia oríentase ao estudo das solucións baseadas en servizos, arquitecturas orientadas a servizo, e a articulación deste tipo de solucións coas tecnoloxías que dan soporte aos Servizos Web. Tomando os Servizos Web como base tecnolóxica, trátase a descrición, descubrimento e invocación de servizos nunha arquitectura SOA e RESTful. Finalmente, introdúcense tamén os modelos de composición en arquitecturas SOA e RESTful (outra vez utilizando os Servizos Web como tecnoloxía de soporte).			
	Esta materia impartirase en castelán e galego.			

Competencias

Código	
B3	CG3 Coñecemento de materias básicas e tecnoloxías que capaciten o alumnado para a aprendizaxe de novos métodos e tecnoloxías, así como para dotalo dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, para a toma de decisións, a creatividade, e para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas, comprendendo a responsabilidade ética e profesional da actividade do Enxeñeiro Técnico de Telecomunicación.
B6	CG6 Facilitade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.
C29	CE29/TEL3 Capacidade de construír, explotar e xestionar servizos telemáticos utilizando ferramentas analíticas de planificación, de dimensionado e de análise.
C32	CE32/TEL6 Capacidade de deseñar arquitecturas de redes e servizos telemáticos.
D2	CT2 Concibir a Enxeñaría no marco do desenvolvemento sostible.
D3	CT3 Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, amosando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinión discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto os dereitos fundamentais, acesibilidade, etc.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecer as principais arquitecturas de servizos telemáticos de complexidade media e alta	B3 B6	C29 C32	D2 D3
Comprender o concepto de middleware coma elemento de soporte de servizos, así coma coñecer os principais modelos utilizados en la actualidade.	B3	C29 C32	
Comprender a importancia e a utilidade dos servizos web para o desenvolrolló de servizos telemáticos.	B6	C29 C32	
Coñecer las principais tecnoloxías para a construción de servizos complexos mediante a combinación de outros servizos.	B6	C29 C32	

Dominar os conceptos básicos, así coma as tecnoloxías asociadas á xestión e seguridade de servizos.	B3	C29 C32	
Adquirir capacidades para a construción de servizos telemáticos complexos	B4		D2 D3

Contidos

Tema	
Introdución	☐ Sistemas distribuídos. ☐ Modelo cliente-servidor e RPC. ☐ Middleware e paso de mensaxes. ☐ Servizos Web e SaaS. ☐ SOA: Roles, operacións, capas.
Servizos Web	☐ SOA básico con REST. ☐ Estilos API para Servizos Web. ☐ API RPC, de mensaxes, de recursos. ☐ Pila de tecnoloxías para Servizos Web.
Tecnoloxías básicas	☐ Repaso de XML. ☐ Mensaxes SOAP. ☐ Descrición de servizos con WSDL. ☐ Descubrimento de servizos.
Deseño de Servizos	☐ Deseño de Servizos Web. ☐ Ciclo de Vida de Servizos Web. ☐ Implementación Axis2.
Servizos Web RESTful	☐ Introdución a REST: Principios e obxetivos. ☐ Descrición de servizos con WADL. ☐ Introdución a Node.js. ☐ Implementación de Web API. ☐ Introdución a bases de datos NoSQL.
Desenvolvemento de Servizos	☐ Fundamentos de microservizos. ☐ Desenvolvemento de microservizos. ☐ Contenedores de servizos: Docker. ☐ Orquestación de contenedores: Kubernetes.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	16	48	64
Prácticas con apoio das TIC	12	12	24
Resolución de problemas	3	6	9
Aprendizaxe baseado en proxectos	6	40	46
Presentación	1	2	3
Práctica de laboratorio	2	0	2
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Clases que combinarán a exposición dos conceptos a tratar na materia coa realización de pequenos exercicios. Estes poderán ser resoltos polo docente ou polos propios alumnos individualmente e/ou en grupo. O obxectivo é fomentar o debate e reforzar a adquisición de destrezas. COMPETENCIAS: CG3, CE29, CE32
Prácticas con apoio das TIC	Utilizaranse as prácticas para o desenvolvemento de pequenos prototipos que permitan materializar os conceptos fundamentais da materia. COMPETENCIAS: CG4, CG6
Resolución de problemas	O profesor suscitará pequenos retos que se resolverán colectivamente para que se poidan debater os conceptos, as diferentes opcións de resolución e que os alumnos adquiren as destrezas obxectivo da materia. COMPETENCIAS: CG3, CG4.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Os alumnos, organizados en grupos, desenvolverán unha solución a un sistema software cuns requisitos específicos. O seguimento do proxecto realizarase utilizando as sesións C. COMPETENCIAS: CE29, CE32, CT2, CT3
Presentación	Cada grupo de traballo xustificará nunha presentación a solución adoptada no seu proxecto e o seu funcionamento. COMPETENCIAS: CG4, CT2, CT3

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe baseado en proxectos	Os alumnos, organizados en grupos, desenvolverán un proxecto que trata o deseño e implementación dunha arquitectura distribuída orientada a servizo. Realizarase un seguimento personalizado de cada un dos proxectos nas sesións C da materia. En cada sesión de atención personalizada, os grupos debaterán co profesor as seguintes cuestións relativas ao progreso do proxecto: ¿que traballo se tratou dende a anterior reunión? ¿que problemas apareceron? ¿que problemas non se resolveron? e ¿cal é a planificación do traballo futuro?

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Aprendizaxe baseado en proxectos	Cada grupo de traballo entregará un deseño preliminar do proxecto e posteriormente o proxecto final da materia. A entrega constará do deseño, implementación e documentación. Despóis da entrega do proxecto realizarase unha proba práctica sobre o proxecto implementado por cada un dos grupos. Esta proba poderá ser individual ou en grupo, incluíndo modificacións do proxecto entregado.	30	B4 B6	C32	D2 D3
Presentación	Cada grupo de traballo xustificará nunha presentación a solución adoptada no seu proxecto e dará unha explicación sobre este. Realizaranse preguntas a cada membro do grupo de forma individual para comprobar a implicación de cada alumno no proxecto.	5	B4		D2 D3
Práctica de laboratorio	Realizarase unha práctica en grupo que demostre a competencia no uso de certas tecnoloxías da materia nunha contorna práctica. Despóis da entrega da práctica realizarase unha proba da mesma. Esta proba poderá ser individual ou en grupo, incluíndo modificacións da práctica entregada.	15	B6	C29	
Exame de preguntas obxectivas	Exame individual, realizado na data indicada no calendario oficial de exames. O exame poderá incluír os seguintes tipos de preguntas: resolución de problemas, cuestións breves para resolver aplicando os conceptos teóricos explicados na clase, xustificar razonadamente se unha ou varias afirmacións son verdadeiras ou falsas, pequenos tests sobre aspectos teóricos e de aplicación. Non se permite a utilización de apuntamentos, libros nin coleccións de problemas. O número e a combinación das devanditas preguntas fixarase para cada exame en particular.	50	B3	C29 C32	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os estudantes poden decidir ser avaliados en primeira oportunidade segundo un modelo de avaliación continua ou ben por avaliación única. Todo os alumnos que se apunten nun grupo da parte práctica están optando pola avaliación continua. Unha vez que os estudantes opten polo modelo de avaliación continua a súa cualificación non poderá ser nunca "Non presentado".

A cualificación será a suma de dous resultados: (i) exame da parte teórica (50%) e (ii) parte práctica (50%).

- Exame da parte teórica: Terá lugar nas datas publicadas no calendario oficial. Non se permitirá o uso de ningún material adicional.
- Parte práctica:
 1. Modelo de avaliación continua: Práctica de laboratorio (15%) + presentación (5%) + proxecto: deseño e implementación final (30%). A cualificación será individual.
 2. Modelo de avaliación única: Entrega da práctica e do proxecto.

En segunda oportunidade e convocatoria extraordinaria os estudantes serán avaliados utilizando a modalidade de "avaliación única" (coas posibles modificacións da práctica e/ou o proxecto que se especifiquen no seu momento).

A planificación das diferentes probas de avaliación continua aprobaranse nunha Comisión Académica de Grao (CAG) e estará dispoñible ao principio do cuadrimestre.

Se se detecta plaxio en calquera das probas de avaliación, a cualificación final da materia será de "suspense (0)", feito que se lle comunicará á dirección da escola para adoptar as medidas oportunas.

Bibliografía. Fontes 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

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

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

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Servizos de internet/V05G300V01501

Plan de Continxencias

Descrición

Aquelas metodoloxías utilizadas e probas a realizar de xeito presencial pasarán respectivamente a utilizarse e a levarse a cabo en línea a través do Campus Remoto e a plataforma de teledocencia Faitic (sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado).