



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnologías de Aplicación

Asignatura	Tecnologías de Aplicación			
Código	V05M145V01105			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicación			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	5	OB	1	1c
Lengua Impartición	Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Fernández Vilas, Ana			
Profesorado	Fernández Vilas, Ana			
Correo-e	avilas@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descripción general	Esta asignatura proporcionará una visión de conjunto de los recursos más habituales para el diseño de aplicaciones telemáticas. Se abordarán problemas fundamentales, como la computación distribuida, la interoperabilidad y el descubrimiento de servicios. Todos ellos serán estudiados en el contexto del nuevo paradigma de éxito: la computación en la nube.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A5	CB5 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B1	CG1 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación.
B4	CG4 Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.
B8	CG8 Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos.
B12	CG12 Poseer habilidades para el aprendizaje continuado, autodirigido y autónomo.
C4	CE4 Capacidad para diseñar y dimensionar redes de transporte, difusión y distribución de señales multimedia.
C8	CE8 Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de Internet de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
C9	CE9 Capacidad para resolver la convergencia, interoperabilidad y diseño de redes heterogéneas con redes locales, de acceso y troncales, así como la integración de servicios de telefonía, datos, televisión e interactivos.

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer y aplicar las diferentes técnicas de comunicación y computación distribuida	A5 B1 B4 B12 C4
Conocer y aplicar las técnicas de compartición de datos para permitir la interoperabilidad entre sistemas y/o servicios	A5 B1 B8 B12 C4 C9

Conocer y aplicar las técnicas de especificación y descubrimiento de servicios para que puedan ser integrados en soluciones telemáticas más complejas	A5 B1 B4 B8 B12 C4 C9
Conocimiento y aplicación introductorios a la virtualización: cloud computing y redes de distribución de contenidos.	A5 B1 B12 C4 C8

## Contenidos

Tema	
1. Computación en la nube: tecnologías	a. Modelos de servicio (IaaS, PaaS, SaaS) y de despliegue. b. Arquitecturas de referencia: virtualización
2. Computación en la nube: Amazon AWS	a. Plataformas comerciales: Amazon AWS como caso de éxito. b. Almacenamiento de datos
3. Sincronización en sistemas distribuidos	a. Modelado de sistemas distribuidos b. Relojes físicos c. Tiempo lógico y relojes lógicos d. Estado global
4. Toma de decisiones en sistemas distribuidos	a. Exclusión mutua b. Elecciones c. Comunicación grupal d. Consenso
5. Replicación y gestión de grupos	a. Modelado sistemas replicados b. El rol en la comunicación grupal c. Sistemas tolerantes a fallos d. Alta disponibilidad: Gossip
6. Almacenamiento distribuido y MapReduce	a. Tipos de datos b. Soluciones para el almacenamiento de datos c. Sistemas de almacenamiento distribuido d. Modelo de programación MapReduce e. El entorno Hadoop
7. Computación paralela	a. Bases Tecnológicas b. Tipos de paralelismo c. Programación paralela d. Big data frameworks e. Análisis de rendimiento

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	13	26	39
Lección magistral	20	29	49
Práctica de laboratorio	2	30	32
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Práctica de laboratorio	2	0	2

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

## Metodologías

	Descripción
Prácticas de laboratorio	Durante todo el curso se utilizarán las prácticas para el desarrollo de pequeños prototipos que permitan materializar los conceptos fundamentales de la materia  Se trabajarán las competencias CE9, CE8, CE4, CG12, CG8 y CB5
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.  Se trabajarán las competencias CG1, CG4, CG12 y CE8

## Atención personalizada

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.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos abordarán el diseño e implementación de diferentes soluciones software. Serán asesorados de forma continuada (semanalmente) sobre la solución adoptada

## Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Práctica de laboratorio	Práctica de laboratorio I	25 A5	B1 C4 B8 C8 B12
Examen de preguntas de desarrollo	Examen de preguntas de desarrollo	40 A5	B1 C4 B4 C8 B8 C9 B12
Examen de preguntas objetivas	Examen de preguntas objetivas	10 A5	B1 C4 B4 C8 B8 C9 B12
Práctica de laboratorio	Práctica de laboratorio II	25	B1 C4 B8 C8 B12

## Otros comentarios sobre la Evaluación

Los estudiantes pueden decidir ser evaluados según un modelo de evaluación continua o bien de evaluación global. 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 aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación.

**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: 2 prácticas intermedias que se entregarán en las semanas indicadas en el documento que se facilitará a los alumnos el primer día de clase.

2- Modelo de evaluación global: entrega del trabajo encomendado en la semana indicada en el documento que se facilitará a los alumnos el primer día de clase.

En la evaluación extraordinaria los estudiantes serán evaluados utilizando la modalidad de evaluación única.

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

George Colouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Gordon Blair, **Distributed systems: Concepts and design**, Ed. Pearson, 2012

Dan C. Marinescu, **Cloud Computing: Theory & Practice**, Elsevier, 2013

Jimmy Lin, Chris Dyer, Graeme Hirst, **Data-Intensive Text Processing with MapReduce (Synthesis Lectures on Human Language Technologies)**, Morgan and Claypool Publishers, 2010

Victor Eijkhout, Edmond Chow, Robert van de Geijn, **Introduction to High Performance Scientific Computing**, Lulu, 2014

Trobec, R., Slivnik, B., Buli, P., Robi, B., **Introduction to Parallel Computing From Algorithms to Programming on State-of-the-Art Platforms**, Springer, 2018

### Bibliografía Complementaria

Rajkumar Buyya, James Broberg, Andrzej Goscinski, **Cloud computing: principles and paradigms**, Wiley, 2014

George Reese, **Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud**, O'Reilly Media, 2009

---

Barrie Sosinsky, **Cloud Computing Bible**, John Wiley & Sons, 2010

---

Kai Hwang, Geoffrey C. Fox and Jack J. Dongarra, **Distributed and Cloud Computing**, Elsevier., 2012

---

Michael J. Kavis, **Architecting the cloud**, Wiley, 2010

---

## **Recomendaciones**

---