

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G1494 - Servicios Inteligentes en Redes

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2024-2025

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación		Tipología v Curso	Optativa. Curso 4	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	ASIGNATURAS OPTATIVAS DE MENCIÓN MENCIÓN EN TELEMÁTICA				
Código y denominación	G1494 - Servicios Inteligentes en Redes				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web	<a href="http://www.timat.unican.es">http://www.timat.unican.es</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	ALBERTO ELOY GARCIA GUTIERREZ
E-mail	alberto.garcia@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 1. DESPACHO (S130)
Otros profesores	LUIS FRANCISCO DIEZ FERNANDEZ

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Si bien no se requieren conocimientos previos específicos, se recomienda haber participado en la asignatura de 'Aplicaciones y Servicios Telemáticos' (primer cuatrimestre, obligatoria de mención)) y complementar los conocimientos con la asignatura de 'Seguridad en Redes de Comunicación' (segundo cuatrimestre, optativa de mención), ambas asignaturas pertenecientes al plan de estudios del Grado de Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
Pensamiento analítico y sintético.
Pensamiento lógico.
Planificación.
Uso de las TIC.
Trabajo en equipo.
Competencias Específicas
Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.
Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos.
Capacidad de diseñar arquitecturas de redes y servicios telemáticos.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno reconoce e interpreta la estructura y funcionamiento de servicios y redes inteligentes.
- El alumno tendrá capacidad de decidir, diseñar y desarrollar un entorno de provisión de servicios inteligentes en base a supuestos y problemáticas específicas.
- El alumno será capaz de identificar y describir los entornos de provisión de servicios inteligentes.

#### 4. OBJETIVOS

Ampliar y aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura de tercer curso "Protocolos de Interconexión de Redes", profundizando en el conocimiento del plano de control de diferentes redes de comunicación.
Conocer y desarrollar el concepto de inteligencia, aplicado al entorno de las redes de comunicación, visto desde los puntos de vista del control, la gestión y la seguridad de los servicios soportados.
Conocer y desarrollar el concepto de orquestación de servicios, de acuerdo con el modelo de computación distribuida.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	38
- Prácticas en Aula (PA)	8
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	14
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	11
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	15
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>75</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	45
Trabajo autónomo (TA)	30
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>75</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Capítulo 1: Redes inteligentes Arquitectura funcional y operacional. Modelo de red inteligente. Modelo de servicio inteligente. Ejemplos de aplicación de las redes inteligentes.	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	0,00	5,00	0,00	0,00	1
2	Capítulo 2: Orquestación de servicios. Modelo de servicio/computación distribuidos. Virtualización de servicios. Modelo de nube de servicios. Orquestación de Infraestructuras. Orquestación de Plataformas. Orquestación de Aplicaciones.	8,00	4,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0,50	0,00	5,00	0,00	0,00	2
3	Capítulo 3: Gestión de la identidad y del acceso Control del acceso a redes/servicios. Control de la identidad. Gestión de la identidad y del acceso en redes inteligentes. Mecanismos para la gestión de la identidad y del acceso.	8,00	0,00	4,00	0,00	0,00	2,00	0,50	10,00	5,00	0,00	0,00	2
4	Capítulo 4: Virtualización Concepto de virtualización. Mecanismos de virtualización. Gestión de los entornos de virtualización. Aplicación de mecanismos de seguridad en entornos virtualizados.	6,00	0,00	4,00	0,00	0,00	2,00	0,50	10,00	5,00	0,00	0,00	2
5	Capítulo 5: Virtualización de Redes y Servicios Redes virtuales. Redes definidas por software (SDN). Virtualización de funciones de red (NFV).	12,00	4,00	4,00	0,00	0,00	4,00	2,00	25,00	10,00	0,00	0,00	4
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>38,00</b>	<b>8,00</b>	<b>14,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>11,00</b>	<b>4,00</b>	<b>45,00</b>	<b>30,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación Laboratorio	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	15 minutos			
Fecha realización	A la finalización de cada sesión.			
Condiciones recuperación	En examen final en convocatoria ordinario/extraordinaria fijadas por el centro.			
Observaciones	Todos los materiales y enlaces, así como los cuestionarios asociados con cada sesión práctica se exponen en Moodle. Todas las sesiones se basan bien en plataformas on-line (Kubernetes y Microsoft Azure), o bien máquinas virtuales desarrolladas para VirtualBox sobre PC. Es responsabilidad del alumno preparar todo el equipamiento básico necesario, indicado antes del comienzo de cada sesión, o prueba de recuperación.			
Evaluación continua	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	30 minutos			
Fecha realización	A la finalización de cada bloque teórico.			
Condiciones recuperación	En examen final en convocatoria ordinario/extraordinaria fijadas por el centro.			
Observaciones	Pruebas de tipo test/problemas sobre los contenidos de cada bloque teórico. Los ejercicios propuestos serán evaluados mediante la entrega del correspondiente informe.			
Examen Final	Actividad de evaluación con soporte virtual	Sí	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1.5 horas			
Fecha realización	Al finalizar la asignatura, en la fecha que establezca la dirección de la Escuela.			
Condiciones recuperación	En convocatoria extraordinaria, en la fecha que establezca el Centro			
Observaciones	Prueba de evaluación de tipo test, respuestas cortas y/o desarrollo. A continuación se realizarán las pruebas de recuperación de las partes de Laboratorio y/o Evaluación continua			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
<p>La realización de las prácticas es obligatoria. En caso de no haber realizado alguna de las prácticas propuestas, la Evaluación de Laboratorio (PRAC) será igual a 0.</p> <p>En cualquier caso, tanto en la Evaluación Continua (EC), como en la Evaluación de Laboratorio (PRAC), será obligatorio obtener una calificación mayor o igual a 4.0. En caso contrario, la NOTA FINAL (NOTA) será igual a:</p> <p style="padding-left: 20px;">NOTA = mínimo (EC, PRAC)</p> <p>En el resto de los casos, la NOTA FINAL (NOTA) de la asignatura se obtiene aplicando la siguiente fórmula:</p> <p style="padding-left: 20px;">NOTA = 0.3 * EC + 0.5 * PRAC + 0.2 * EXAMEN</p> <p>en la que EXAMEN se corresponde con la nota del Examen Final.</p> <p>Se prevé la evaluación a distancia de los ejercicios prácticos de laboratorio y evaluación continua, así como de las pruebas escritas en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				

La realización de los Laboratorios y de los ejercicios correspondientes a la Evaluación Continua son obligatorios, por lo que se recomienda que al comienzo del cuatrimestre se indique al profesorado la intención de llevarlos a cabo y las probables disponibilidades para su realización.

En el caso que el alumno no pueda completar la Evaluación Continua y/o la Evaluación de Laboratorio, podrá optar a su recuperación en las mismas condiciones que el resto de alumnos.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Ambrosch WD, Maher A, Sasscer B, Siemens AG, Bell Atlantic, IBM. The intelligent network: a joint study. Berlin. Springer; 1989.

Sosinsky B. Cloud computing bible. Indianapolis, Indiana. Wiley; 2011.

Black U. ISDN & SS7: architectures for digital signaling networks. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall; 1997

### Complementaria

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input checked="" type="checkbox"/> Expresión escrita                   | <input type="checkbox"/> Expresión oral              |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |  |

### Observaciones

Gran parte de los contenidos mantienen su formato original, mayoritariamente en inglés y en especial los contenidos multimedia.

Los trabajos y prácticas que requieran la elaboración de un informe escrito, éste deberá ser preferiblemente en inglés.