Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G842 - Protocolos para Interconexión de Redes

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Optativa. Curso 3

Curso Académico 2017-2018

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología y Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA APLICACIONES Y SERVICIOS TELEMÁTICOS MENCION EN TELEMATICA OBLIGADO CUMPLIMIENTO MENCIÓN EN TELEMÁTICA				
Código y denominación	G842 - Protocolos para Interconexión de Redes				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)	
Web	http://www.tlmat.unican.es				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Profesor responsable	LUIS SANCHEZ GONZALEZ
E-mail	luis.sanchez@unican.es
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO (S228)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimiento del modelo OSI y de las arquitecturas de redes de área local.

Se recomienda haber cursado la asignatura de 2º Curso del Plan de Estudios de Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación: Comunicación de Datos

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas	Nivel
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones , reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	2
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.	3
Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	2
Pensamiento crítico y reflexivo.	2
Pensamiento lógico.	1
Uso de las TIC.	2
Experimentalidad y manejo de instrumentación.	1
Búsqueda de información.	2
Manejo del Inglés.	1
Creatividad.	2
Innovación.	1
Competencias Específicas	**Nivel**
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.	3
Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía y datos.	2
Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.	2
Capacidad de programación de servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.	2
Capacidad de describir, programar, validar y optimizar protocolos e interfaces de comunicación en los diferentes niveles de una arquitectura de redes.	2

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer la arquitectura de protocolos de la Internet.
  El alumno tendrá capacidad de decidir, diseñar y desarrollar una red/servicio de comunicación en base a supuestos y problemáticas específicas.
  El alumno reconoce e interpreta las arquitecturas de protocolos de interconexión más importantes, presentes y futuras.
  El alumno será capaz de identificar y describir completamente una Red de Comunicación, así como los servicios incluidos

4. OBJETIVOS

Ampliar los conocimientos de los sistemas de redes de comunicación actuales, profundizando en el conocimiento de las diferentes arquitecturas de red y su relación con el modelo OSI).
Estudiar en detalle el modelo de capas de INTERNET, especialmente todos los protocolos utilizados tanto a nivel de red (IP) como de transporte y aplicaciones (TCP/UDP)
Analizar la evolución de los protocolos de interconexión en Internet y estudiar las soluciones adoptadas para entornos de provisión de servicios en movilidad mediante uso de tecnologías de comunicación inalámbricas.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	38
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio (PL)	14
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	62
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	13
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Tema I: ARQUITECTURA TCP/IP: El modelo Internet. Capa de acceso a la red. Capa de Interred. Direccionamiento IP. Protocolo IP. Protocolos de utilidad a IP.	11,00	2,00	4,00	0,00	2,00	2,00	6,00	15,00	0,00	0,00	1 a 5
2	Tema II: INTERCONEXIÓN DE REDES: Interconexión a nivel de enlace. Protocolo de Spanning Tree. Puentes transparentes. Interconexión a nivel de red. Protocolos de enrutamiento (vector-distancia y estado del enlace).	12,00	3,00	4,00	0,00	2,00	1,00	6,00	10,00	0,00	0,00	5 a 8
3	Tema III: PROTOCOLOS DE CAPA DE TRANSPORTE. La capa de transporte. Protocolo UDP. Protocolo TCP. El interfaz socket. Servidores secuenciales. Servidores concurrente.	10,00	3,00	5,00	0,00	1,00	1,00	6,00	15,00	0,00	0,00	9 a 13
4	Tema IV: INTERNET DE NUEVA GENERACIÓN: IPv6.	3,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	14 y 15
5	Tema V: INTERNET MÓVIL: Interconexión en redes inalámbricas y móviles. Traspasos y roaming. Mobile IP.	2,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	4,00	5,00	0,00	0,00	16 y 17
TOTAL DE HORAS		38,00	10,00	14,00	0,00	7,00	6,00	25,00	50,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas 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 en Laboratorio	Evaluación en laboratorio	Sí	No	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	Durante el desarrollo de la práctica
Fecha realización	Durante el desarrollo de la práctica
Condiciones recuperación	
Observaciones	Consecución de hitos durante el desarrollo de las prácticas. Resolución de cuestiones durante el desarrollo de las prácticas. Programación de aplicaciones informáticas.

Evaluación continua	Otros	No	Sí	24,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1 hora
Fecha realización	Durante y a la finalización de cada bloque teórico
Condiciones recuperación	En examen final de la convocatoria ordinaria y extraordinaria fijado por el Centro.
Observaciones	Pruebas de tipo test y ejercicios sobre los contenidos de cada bloque teórico.

Examen Final teórico-práctico	Examen escrito	Sí	Sí	56,00

Calif. mínima	4,00
Duración	3 horas
Fecha realización	Al finalizar la asignatura, en la fecha que establezca la dirección de la escuela
Condiciones recuperación	En la convocatoria extraordinaria de septiembre
Observaciones	Resolución de problemas y cuestiones cortas. No se permite el uso de apuntes.

TOTAL	100,00

Observaciones

La realización de las prácticas es obligatoria.
La nota final de la asignatura se obtiene aplicando la siguiente fórmula, en la que TEOR es la nota de teoría y PRAC la de prácticas
NOTA = TEOR * 0.8 + PRAC * 0.2
La nota teórica TEOR se calculará partir de las calificaciones de las pruebas de seguimiento (Evaluación Continua, EC) y de la del Examen Final (EF). En cualquier caso, será necesario obtener un 4.0 en dicho examen. Además, la nota de la EC no damnificará la calificación final, por lo que: TEOR = max{ 0.7 * EF + 0.3 * EC ; EF}
Las pruebas de evaluación continua tienen como objetivo que el alumno siga la asignatura de manera continuada y no en intervalos marcados por las evaluaciones, por ello, solo se podrán consultar las notas de dichas pruebas durante la revisión de examenes fijada tras el examen final.

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

La evaluación continua no es de carácter obligatorio; los alumnos que no la hagan tendrán su calificación de la parte de Evaluación en Laboratorio y Examen Final

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Charles M. Kozierok: The TCP/IP guide: a comprehensive, illustrated Internet protocols reference, No Starch Press, 2005
W. Richard Stevens: TCP/IP Illustrated: The protocols, Addison-Wesley Professional, 1994
Silvia Hagen: IPv6 Essentials, O'Reilly Media, Inc., 2º ed. 2006
Kurose, Ross: Redes de Computadores, Pearson, Addison Wesley, 2003
W. Stallings, Redes e Internet de Alta Velocidad Prentic Hall 2º ed. 2004
S.S. Jones ed., The Basics of Telecommunications International Engineering Consortium IEC 5º ed, 2004

Complementaria

Charles E. Perkins: Mobile IP: design principles and practices, Addison-Wesley, 1998
James D. Solomon: Mobile IP: the Internet unplugged, PTR Prentice Hall, 1998
S. Alvarez, QoS for IP/MPLS Networks, Cisco Press 2006
Diversos recomendaciones de la la ITU
Diversos Request for Comments RFC de la IETF

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☑ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones