

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

PROTOCOLOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA		
Título/s	GRADO EN INGENIERIA DE TECNOLOGIAS DE TELECOMUNICACION	
Centro	Escuela Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación	
Módulo / materia	Tecnología Específica en Telemática / Aplicaciones y Servicios Telemáticos	
Código y denominación		PROTOCOLOS DE INTERCONEXION DE REDES
Créditos ECTS	6.0	
Tipo	OBLIGATORIA	
Curso / Cuatrimestre	3	1
Web	http://www.tlmat.unican.es	
Idioma de impartición	ESPAÑOL	
Forma de impartición	PRESENCIAL	

Departamento	12	INGENIERIA DE COMUNICACIONES
Área de conocimiento		INGENIERIA TELEMATICA
Grupo docente		GRUPO DE INGENIERIA TELEMATICA
Profesor responsable	LUIS SANCHEZ GONZALEZ	
Número despacho	s-227 Edificio Lab. I+D+i	
E-mail	sanchezgl@unican.es	
Otros profesores	ALBERTO E. GARCIA GUTIERREZ	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

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

3. COMPETENCIA GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias genéricas

2	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria, facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas.
3	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
2	Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
1	Pensamiento lógico
2	Pensamiento crítico y reflexivo
2	Uso de las TIC
1	Experimentalidad y manejo de instrumentación
1	Manejo del Inglés
2	Búsqueda de información
2	Creatividad
1	Innovación

Competencias específicas

3	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.
2	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.
Resultados de aprendizaje de la asignatura	
	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 DE LA ASIGNATURA

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)	37
• Prácticas en Aula (PA)	10
• Prácticas de Laboratorio (PL)	13
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
• Tutorías (TU)	8
• Evaluación (EV)	7
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
• Trabajo en grupo (TG)	25
• Trabajo autónomo (TA)	50
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA								
CONTENIDOS	Semanas de impartición	TE	PA	PL	TU	EV	TG	TA
BLOQUE TEMÁTICO 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.		10	3	4	2	2	6	15
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).		8	2	4	2	1	6	10
Tema III: PROTOCOLOS DE CAPA DE TRANSPORTE. La capa de transporte. Protocolo UDP. Protocolo TCP. El interfaz socket. Servidores secuenciales. Servidores concurrente.		10	3	4	2	2	6	15
Tema IV: INTERNET DE NUEVA GENERACIÓN: IPv6.		4	1	0	1	1	3	5
Tema V: INTERNET MÓVIL: Interconexión en redes inalámbricas y móviles. Traspasos y roaming. Mobile IP.		5	1	1	1	1	4	5
TOTAL DE HORAS		37	10	13	8	7	25	50

Esta organización tiene carácter orientativo.

7. MÉTODOS DE EVALUACIÓN	
Breve descripción *	
Evaluación en Laboratorio	
Tipología*	Examen escrito
Actividad de evaluación final*	<input type="checkbox"/>
Peso porcentual de la actividad en la valoración final de la asignatura*	20
Calificación mínima a obtener, en su caso, para poder superar la asignatura	0
Actividad recuperable*	<input type="checkbox"/>
Condiciones de la recuperación	
Duración estimada de la actividad	1 hora
Fecha estimada de realización*	A la finalización de la sesión
Observaciones	
La evaluación se adaptará a las características de las prácticas realizadas	
Condiciones de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial	
La asistencia a las prácticas en el laboratorio es obligatoria para poderse presentar a cualquier evaluación de la asignatura	
Breve descripción *	
Evaluación continua	
Tipología*	Otros
Actividad de evaluación final*	<input type="checkbox"/>
Peso porcentual de la actividad en la valoración final de la asignatura*	20
Calificación mínima a obtener, en su caso, para poder superar la asignatura	0

Actividad recuperable*	<input type="checkbox"/>
Condiciones de la recuperación	
Duración estimada de la actividad	1 hora
Fecha estimada de realización*	A la finalización de cada bloque teórico
Observaciones	
Pruebas de tipo test sobre los contenidos de cada bloque teórico. Trabajos individuales a realizar de manera individual.	
Condiciones de evaluación para los estudiantes 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	
Breve descripción *	
Examen Final teórico-práctico	
Tipología*	Examen escrito
Actividad de evaluación final*	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso porcentual de la actividad en la valoración final de la asignatura*	60
Calificación mínima a obtener, en su caso, para poder superar la asignatura	4
Actividad recuperable*	<input checked="" type="checkbox"/>
Condiciones de la recuperación	En la convocatoria extraordinaria de septiembre
Duración estimada de la actividad	3 horas
Fecha estimada de realización*	Al finalizar la asignatura, en la fecha que establezca la dirección de la escuela
Observaciones	
<p>La realización de las prácticas es obligatoria.</p> <p>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</p> $NOTA = TEOR * 0.8 + PRAC * 0.2$ <p>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 dañificará la calificación final,</p>	

por lo que: $TEOR = \max\{ 0.6 * EF + 0.4 * EC ; EF\}$

Condiciones de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial

* Campos obligatorios.

8. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA 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 Prentice Hall 2º ed. 2004
 S.S. Jones ed., The Basics of Telecommunications International Engineering Consortium IEC 5º ed, 2004

BIBLIOGRAFÍA 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 EN INGLÉS

Competencias lingüísticas en inglés

Comprensión escrita	<input checked="" type="checkbox"/>
Comprensión oral	<input checked="" type="checkbox"/>
Expresión escrita	<input type="checkbox"/>
Expresión oral	<input type="checkbox"/>
Asignatura íntegramente escrita en inglés	<input type="checkbox"/>
Observaciones	La rápida evolución de la tecnología referida en los contenidos de la asignatura requiere la consulta permanente de material bibliográfico y multimedia actualizado procedente de fabricantes y/o investigadores internacionales que se expone en Inglés