

Plan Docente de la asignatura

Redes de Comunicaciones

I. Descripción y contextualización

Identificación y características de la asignatura 4				
<i>Denominación y código</i>	Redes de Comunicaciones (A3-04)			
<i>Curso y Titulación</i>	3º Ingeniería Técnica Telecomunicación, esp. Telemática			
<i>Área</i>	Ingeniería Telemática			
<i>Departamento</i>	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos			
<i>Tipo y ctos. LRU</i>	Troncal		4,5 (3 T+ 1,5 P) LRU	
<i>Coeficientes</i>	Practicidad III		Agrupamiento 2	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Primer Cuatrimestre		3,6 (90 Horas) (1 ECTS=25 H.)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande: 30%	Seminario-Lab.: 10%	Tutoría ECTS: 5%	No presenciales: 55%
	27 horas	9 horas	4 horas	49 horas
<i>Descriptorios (según BOE)</i>	Transmisión de datos y Arquitectura de Redes y Servicios. Redes Telefónicas, télex y de datos. Interfaces y Protocolos.			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	Rafael Martín Espada			
<i>Tutorías complementarias (1)</i>	Despacho 40	Ext. 2665	rmmartin@unex.es	
	Lunes, martes de 9 a 12 horas			
<i>Tutorías complementarias (2)</i>				

II. Objetivos

<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	CET
A3-04-04.1 Conocer, y saber aplicar, las herramientas teóricas y prácticas usadas en las Redes de Comunicación.	1, 2, 3, 4,5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14
A3-04-04.2 Repasar con el alumno los niveles del sistema de referencia OSI y los conceptos teóricos que se van a utilizar posteriormente.	8, 10
A3-04-04.3 Conocimiento del alumno de los parámetros de redes digitales.	3, 8
A3-04-04.4 Estudiar desde el punto de vista del modelo de referencia OSI la red de comunicación X.25	3, 8 y 10
A3-04-04.5 Estudiar desde el punto de vista del modelo de referencia OSI la red de comunicación Frame Relay	3, 8 y 10
A3-04-04.6 Estudiar desde el punto de vista del modelo de referencia OSI la red RDSI	3, 8 y 10
A3-04-04.7 Conocimientos básicos de routers (CISCO)	5
A3-04-04.8 Conocimientos de protocolos de enrutamiento	5
A3-04-04.9 Seguridad básica de red	5
A3-04-04.10 Estudiar y aprender los conocimientos sobre la red telefónica conmutada	3, 5

<i>Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	CET
A3-04.21 Plantear la profundización en determinados temas, que siendo de gran interés, no podrán ser abordados con el detenimiento necesario.	9, 10 y 11
A3-04.22 Valorar la asignatura, sus contenidos, los métodos empleados y la labor del profesor.	1, 2, 19, 20
A3-04.23 Alentar al alumno para que complete su formación ya sea en un centro superior, mediante cursos en empresas en las cuales trabaje o en la realización de algún Master.	8, 11, 19
A3-04.24 Ayudar a fomentar la capacidad de trabajar en equipo, como forma imprescindible para la comunicación en las Redes de Comunicación.	9
A3-04.25 Ser capaz de comunicar conocimientos especializados	2, 3 y 6
A3-04.26 Resolver problemas con creatividad y confianza en los propios conocimientos	17
A3-04.27 Formarse y actualizar conocimientos de forma continuada	19, 20
A3-04.28 Valorar el esfuerzo y la superación de dificultades durante el proceso de aprendizaje	7, 8, 15
A3-04.29 Aprender a expresarse por escrito y oralmente con rigurosidad y exactitud	1, 2, 6
A3-04.30 Aprender a extraer conclusiones partiendo de una hipótesis empleando razonamientos lógicos	1, 16
A3-04.31 Emplear la creatividad en la resolución de problema	17

III. Contenidos

*Selección y estructuración de conocimientos generales**

<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>
Tema 1. ARQUITECTURA A NIVEL DE RED
1.1.- Redes de Comunicación, conceptos. 1.2.- Arquitectura de protocolos. 1.3.- Servicios a nivel de red.
Tema 2. LA RED TELEFÓNICA BÁSICA
2.1.- Conmutación de circuitos 2.2.- Características del sonido 2.3.- Matrices de Conmutación 2.4.- Teoría de tráfico 2.5.- Red Jerárquica 2.6.- Servicios de valor añadido
Tema 3. PROTOCOLO X.25
3.1.- Introducción. 3.2.- Nivel Físico. 3.3.- Nivel de enlace (LAP-B). 3.4.- Nivel de red (PLP). 3.5.- Direcciones.
Tema 4. RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (RDSI-BE)
4.1.- Visión general, conceptos y normalizaciones. 4.2.- Canales y tipos de Accesos. 4.3.- Interfaz de usuario- red en RDSI. 4.4.- Puntos de Acceso y Agrupaciones funcionales. 4.5.- Sistema de señalización por canal común y CCSS7. 4.6.- Arquitectura de protocolos. 4.6.1.- Introducción. 4.6.2.- Interfaz física. 4.6.3.- Capa de enlace.. 4.6.4.- Nivel de red. 4.7.- Conexiones RDSI. 4.8.- Servicios RDSI.
Tema 5. PROTOCOLO FRAME RELAY
5.1.- Introducción. 5.2.- Arquitectura de protocolos. 5.2.1.- Plano de control. 5.2.2.- Plano de usuario. 5.2.3.- Plano de gestión. 5.3.- Formato de tramas. 5.4.- Control de congestión. 5.5.- Gestión de la tasa de tráfico. 5.6.- Prevención de congestión mediante señalización explícita. 5.7.- Velocidades de conexión.
Tema 6. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN
6.1.- Introducción. 6.2.- Limitaciones de algunas tecnologías clásicas. 6.3.- Algunas soluciones al problema del ancho de banda. 6.4.- Revisiones de técnicas de transferencia de información.
Tema 7. PRÁCTICAS DE ROUTERS CISCO
7.1 Introducción 7.2 Fundamentos de un router 7.3 Circuitería Básica

7.4 Protocolo de descubrimiento CDP
 7.5 Mantenimiento
 7.6 Enrutamiento
 7.7 Puertos
 7.8 Listas de control de acceso

<i>Interrelación</i>			
Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	Procedencia
Conocimientos completos del nivel Físico	Rq	Todos	Transmisión de Datos Medios de Transmisión Sistemas Lineales
Conocimientos completos del nivel de Enlace	Rq	Todos	Transmisión de Datos y Fundamentos de Telemática
Conocimientos completos del nivel de Red	Rq	Todos	Redes de Computadores
Conocimientos completos del nivel de Transporte	Rq	Todos	Redes de Computadores

IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>	
<i>Descripción y secuenciación de actividades</i>	<i>Tipoⁱⁱⁱ</i>		<i>D_{iv}</i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>
1. Lectura previa del resumen del tema 1	NP	T2	2	1	4, 5, 6
2. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 1.	GG	T2/T3	4	1	4, 5, 6
3. Estudio de los contenidos explicados	NP	T2	3	1	4, 5, 6
4. Cuestionario de Autoevaluación del tema 1	NP	C-E	0,5	1	21, 4, 5, 6, 30
5. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 7. 7.1 Introducción	S/L	T2/T3	0,5	7	7
6. Interacción con routers en sala (7.1 Introducción)	S/L	P5	1	7	7, 31
7. Practica 1 Simulador	NP	P5	2	7	7, 26
8. Lectura previa del resumen del tema 2	NP	T2	3	2	10
9. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 2.	GG	T2/T3	6	2	10
10. Estudio de los contenidos explicados	NP	T2	4	2	10
11. Cuestionario de Autoevaluación del tema 2	NP	C-E	2	2	21, 10
12. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 7. 7.2 Fundamentos	S/L	T2/T3	0,5	7	7
13. Configuración de Routers	S/L	P5	1	7	7, 31
14. Practica 2 y 3 Simulador	NP	P5	2	7	7, 30
15. tema 1 y tema 2	Tut	T3	1	2, 3	4, 5, 6, 10, 30, 29, 23, 24, 22
16. Lectura previa del resumen del tema 3	NP	T2	1	3	2, 3, 6
17. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 3.	GG	T2/T3	3	3	2, 3, 6
18. Estudio de los contenidos explicados	NP	T2	3	3	2, 3, 6
19. Cuestionario de Autoevaluación del tema 3	NP	C-E	1	3	2, 3, 6, 21
20. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 7. 7.3 Circuitería básica	S/L	T2/T3	1	7	7
21. Carga de Sistema Operativo en sala	S/L	P5	1	7	7, 31
22. Practica 4 y 5 Simulador	NP	P5	3	7	7, 30
23. tema 3 y practica 4 y 5	Tut	T3	1	2, 3	2, 3, 6, 30, 29, 23, 24, 22
24. Lectura previa del resumen del tema 4	NP	T2	1	4	2, 5, 3
25. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 4.	GG	T2/T3	4	4	2, 5, 3
26. Estudio de los contenidos explicados	NP	T2	2	4	2, 5, 3
27. Cuestionario de Autoevaluación del tema 4	NP	C-E	1	4	2, 5, 3, 25
28. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 7. 7.4 Protocolo de descubrimiento CDP y 7.5 Mantenimiento	S/L	T2/T3	1	13	7
29. Comandos CDP en sala	S/L	P5	1	13	7, 31
30. Práctica 6 y 7 Simulador	NP	P5	3		7, 30

31. Lectura previa del resumen del tema 5	NP	T2	1	5	3, 1, 25
32. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 5.	GG	T2/T3	4	5	3, 1, 25
33. Estudio de los contenidos explicados	NP	T2	1	5	3, 1, 25
34. Cuestionario de Autoevaluación del tema 5	NP	C-E	1	5	3, 1, 25
35. Discusión sobre los temas 4 y 5	Tut	T3	1	4, 5	2, 3, 5, 30, 29, 23, 24, 22
36. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 7 7.6 Enrutamiento	S/L	T2/T3	1	14	7, 8, 31
37. Configuración de RIP en la sala	S/L	P5	1	6	7, 8, 31
38. Practica 8 y 9 Simulador	NP	P5	3		7, 8, 31
39. Lectura previa del resumen del tema 6	NP	T2	0,5	6	4, 27
40. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 6.	GG	T2/T3	1	6	4, 27
41. Estudio de los contenidos explicados	NP	T2	1	6	4, 27
42. Cuestionario de Autoevaluación del tema 6	NP	C-E	0,5	6	4, 27
43. Discusión sobre el tema 6	Tut	T3	0,5	4, 5 y 6	4, 27, 30, 29, 23, 24, 22
44. Explicación, discusión y ejemplificación en clase Tema 7 7.7 Puertos y 7.8 ACL	S/L	T2/T3	1	14	7, 8, 9, 31
45. Configuración de ACLs en Routers en sala	S/L	P5	1	6	7, 8, 9, 31
46. Práctica 10, 11, 12 y 13 Simulador	NP	P5	3		7, 8, 9, 31
47. Discusión sobre las prácticas	Tut	P5	0,5	7,8	4, 5, 6, 2, 3, 30, 29, 23, 24, 22
48. Discusión sobre el curso completo, redes de comunicaciones, etc.	Tut	T3	0,5	Todos	Todos
49. Estudio para el examen final	NP	C-E	5	Todos	todos

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>			<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>	
<i>Distribución de actividades</i>		<i>Nº alumnos</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>	<i>H. presenciales</i>	<i>H. no presenc.</i>
Grupo grande (Más de 20 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	15	3	11	3	3
	Teóricas (II y III)	15	22	22,5	22	20
	Prácticas (IV, V y VI)	15	0	16	0	0
	Subtotal		25	49,5	25	23
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	15	0	0	0	
	Teóricas (II y III)	15	5	0	5	3
	Prácticas (IV, V y VI)	15	6	0	6	30
	Subtotal		11	0	11	33
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinac./evaluac. (I)	7	0	0	0	
	Teóricas (II y III)	7	4	0	8	2
	Prácticas (IV, V y VI)	7	0,5	0	1	10
	Subtotal		4,5	0	9	12
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)						
Totales			40,5	49,5	45	68

*Otras consideraciones metodológicas**

Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales

Todos los temas de teoría se hallan dentro del aula virtual de la UEX en un repositorio de documentación. Según se van impartiendo los temas, éstos se irán haciendo visible a los alumnos el resumen del tema en formato PDF.

Una vez que el tema termina, cada tema tiene un cuestionario de autoevaluación que está a disposición de los alumnos también desde la plataforma Moodle.

Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales

Para todas y cada una de las prácticas que se imparten o exigen dentro de esta asignatura al alumno se le entrega la configuración solución del problema que tienen que realizar.

Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos

Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales

Exposición pública de los resultados de cada práctica y trabajos de teoría..

V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Vinculación*</i>	
<i>Descripción</i>	<i>Objetivo</i>	<i>CC^{iv}</i>
0. Saber los conceptos teóricos y prácticos de la asignatura: <ol style="list-style-type: none"> a. Resolver problemas de aplicación inmediata sobre los conceptos desarrollados. b. Resolver problemas de configuración en las redes basadas en routers cisco. c. Asistencia a las clases. Si el alumno no puede asistir de forma continuada deberá justificarlo ante el profesor, de forma que se pueda arbitrar una solución a la falta de asistencia. d. Evolución regular y superación de los controles periódicos e. Contribución al trabajo del grupo de todos los alumnos. f. Entrega en el plazo fijado de cada una de las prácticas propuestas, con su documentación correspondiente g. Defensa personal de la práctica.. h. Todas las prácticas deberán ser personales.... <ol style="list-style-type: none"> i. Para demostrar dicha autoría el profesor podrá solicitar la modificación de cualquiera de las prácticas propuestas ii. Habrá un examen tipo test sobre los contenidos necesarios para hacer la práctica 	Todos	90%
2. Resolver problemas de aplicación inmediata sobre los conceptos desarrollados.	Todos	8%
6. Participar activamente en la resolución de problemas en clase.	30-38	2%

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Seminarios	• Prueba objetiva de las prácticas. Examen tipo test	14%
	• Documentación de cada práctica	14%
	• Explicación de una modificación propuesta	20%
Tutorías ECTS	• Asistencia y participación en las mismas	2%
Examen Final	• Prueba objetiva de 30 preguntas con respuestas múltiples, sobre la teoría de la asignatura.	30%
	• Problemas teóricos-prácticos sobre los contenidos	20%

VI. Bibliografía

<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>
<ul style="list-style-type: none">• Garcia Tomas y Otros, “Alta velocidad y calidad del servicio en redes IP”, Rama 2002• Fred Halsall, “Comunicación de Datos, redes de computadores y Sistemas abiertos (4ª Edición)”, Ed. Addison Wesley, 1998• Andrés S. Tanenbaum, “Redes de computadores”, Ed. Prentice may, 1997
<i>Bibliografía o documentación de lectura obligatoria*</i>
<ul style="list-style-type: none">• William Stalling, “Comunicaciones y redes de computadores (6ª Edición)”, Ed. Prentice Hall, 2000
<i>Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...*</i>

Códigos del Plan Docente

i CET. Competencias Específicas del Título (véase el apartado de Contextualización curricular)