

ANEJO III

**SOLICITUD VI CONVOCATORIA DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN  
DE LA UEX AL ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
(PROYECTOS PILOTOS)**

**Modelo de Plan Docente de una materia**

**Redes de Área Local**



I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia</i>				
<i>Denominación y código</i>	Redes de Área Local(A3-09)			
<i>Curso y Titulación</i>	3º Ingeniería Técnica en Telecomunicación,esp.Telegrafía			
<i>Area</i>	Ingeniería Telemática			
<i>Departamento</i>	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos			
<i>Tipo</i>	Obligatoria	7,5(3T + 4,5P) LRU		
<i>Coefficientes</i>	Practicidad: 5 (Muy Práctica)		Agrupamiento: 2 (Bajo)	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	2º Cuatrimestre		6(150 Horas) 1 ECTS=25 horas)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande:15%	Seminario-Lab.: 30%	Tutoría ECTS: 0%	No presenciales: 55%
	<b>22,5 horas</b>	<b>45 horas</b>	<b>0 horas</b>	<b>82,5 horas</b>
<i>Descriptorios (según BOE)</i>	Topologías de redes LAN.Sistemas operativos de red. Protocolos de redes de área local. Compartición de recursos. Servicios distribuidos.			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	Víctor Hernández Cham			
<i>Tutorías</i>				

## Contextualización profesional

### *Conexión con los perfiles profesionales de la Titulación*

El perfil profesional de ingeniero telemático es de carácter generalista, desarrollando su actividad en distintos ámbitos. Seguidamente se detallan los perfiles profesionales de los ingenieros clasificados según el binomio tecnología / campo de aplicación:

- ❖ Ingeniería de Redes y Sistemas. En este campo quedan incluidos todos los perfiles de profesionales cuya actividad esté relacionada con la puesta en marcha y el correcto funcionamiento de cualquier red de comunicaciones, entre las que destacan:
  - Planificación, despliegue, mantenimiento y gestión, operación, integración de tecnologías, etc., para entornos **LAN, MAN, WAN**, que pueden hacer uso tanto de tecnologías de cable como inalámbricas, así como Internet/Intranets, etc. Para la prestación tanto de servicios de voz como de datos para diversas aplicaciones, desde servicios comunes de Internet hasta otros más sofisticados como podrían ser las actividades relacionadas con el despliegue y la operación con las redes de telecomunicaciones en urbanizaciones, polígonos industriales, viviendas o las redes de telefonía móvil privadas ( Servicio Móvil Terrestre) para flota de vehículos, etc.
  - Supervisión, participación o asistencia técnica en desarrolladores y suministradores de equipos y sistemas de telecomunicación.
  - Elaboración de Proyectos de Infraestructuras comunes de telecomunicación en edificios (ICT). Auditorías y diseño de redes.
  - Diseño e implementación de sistemas y herramientas de seguridad tanto para el almacenamiento como la transmisión de la información, así como en los accesos a redes y sistemas.
  - Diagnósticos y auditorías de seguridad.
- ❖ Desarrollo de aplicaciones telemáticas y Software de comunicaciones. En estos perfiles se incluyen los relacionados con las siguientes áreas de actividad:
  - Diseño y desarrollo de servicios de telecomunicaciones, así como su implementación, puesta en servicio y mantenimiento para servicios básicos del tipo de correo electrónico, transferencia de ficheros, www, o más sofisticados como pueden ser sistemas de comercio electrónico con los diversos aspectos a tener en cuenta como son la integración de servicios con herramientas de pago, terceras partes de confianza y sistemas de seguridad (criptografía, firmas digitales, etc.), etc.
  - Diseño de aplicaciones distribuidas orientadas a la administración y el comercio telemático.
  - Especificación, diseño e implementación de protocolos con calidad de servicio para soportar servicios de medios de comunicación de masas.
  - Diseño de software de sistemas de tiempo real para aplicaciones de entretenimiento.

## Contextualización curricular

*Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título*

Las competencias específicas de formación disciplinal y profesional del ámbito de estudio con relación a los perfiles profesionales definidos anteriormente son (en negrita la relación con la asignatura que se presenta):

- ✓ Internet.
- ✓ Seguridad.
- ✓ **Diseño, instalación y gestión de redes de comunicaciones.**
- ✓ Ingeniería y desarrollo de software de comunicaciones.
- ✓ Operación y mantenimiento de infraestructuras.
- ✓ Innovación: Adaptación o incorporación de nuevas tecnologías TIC a los procesos productivos de la empresa.
- ✓ **Planificación y evaluación de prestaciones de redes, sistemas y servicios telemáticos.**
- ✓ Especificación formal e ingeniería de protocolos.

A partir de los apartados anteriores, clasificamos las competencias transversales (genéricas) y las especificaciones en relación con los perfiles profesionales.

### ❖ **Competencias transversales genéricas**

- Aplicación conveniente de las tecnologías aprendidas e integración en la estructura socioeconómica.
- Innovación.
- Conocimiento de otras culturas y lenguas.
- Creatividad.
- **Gestión del conocimiento.**
- **Mentalidad interdisciplinar.**
- Interacción con los usuarios.
- **Responsabilidad en auto-formación.**

### ❖ **Competencias transversales específicas**

- Desarrollo I+D+I.
- **Integración de redes, equipos y sistemas de comunicaciones.**
- Desarrollo y análisis de aplicaciones y servicios telemáticos.
- Gestión de productos y servicios telemáticos.
- Soporte técnico. Gestión de proyectos telemáticos

## Contextualización personal\*

### *Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos*

*Entre los intereses formativos de los alumnos, destaca, sin lugar a dudas, la demanda de prácticas en empresas, a la vez que todos aspiran a obtener el mayor número de conocimientos posibles relacionados con las telecomunicaciones y la informática. El estilo de aprendizaje del que provienen la mayoría (el bachiller) les perjudica principalmente el primer año de universidad en el que consideran que los profesores van demasiado deprisa en sus explicaciones y el temario se les acumula rápidamente mientras hacen gran cantidad de prácticas y trabajos en casa. Además, en muchos casos, desconocen los recursos de la escuela y se guían por lo que les cuentan alumnos de años anteriores.*

### *Itinerarios formativos posteriores y empleabilidad de los egresados*

*La gran mayoría de los alumnos egresados se encuentra en un puesto de trabajo muy relacionado con sus estudios. Un 25% se encuentra trabajando en labores de diseño, implementación y administración de redes. Otro 25% se encuentra desarrollando su puesto de trabajo en el campo de la telefonía móvil. Otro 20% realiza principalmente proyectos ICT. El 30% restante se divide entre trabajos de diseño de páginas web, programación, técnicos de apoyo, investigación, y, algunos de ellos, han optado por continuar sus estudios, principalmente orientado a la Ingeniería Superior en Telecomunicaciones con especialidad en Electrónica.*

*La gran mayoría de ellos realizaron algunos cursos adicionales durante el estudio de la carrera o tras finalizar éste como Administración de redes bajo Linux, Enrutamiento con routers CISCO, Windows NT4. 0, Solaris, Novell, Proyectos ICT, Seguridad en Red, Desarrollo Web, Java, Bases de Datos, GSM y UMTS, puesto que consideraban que esos conocimientos, que no se les habían enseñado en la carrera, les eran necesarios.*

*La mayoría de los alumnos coinciden en que las asignaturas que les han servido de más en sus puestos de trabajo son aquellas relacionadas con las redes, con la programación y con proyectos ICT, y las que menos aquéllas de carácter matemático o físico, destacando especialmente que, si bien consideran las matemáticas importantes, las que se les enseñan tienen poco que ver con los conocimientos matemáticos que pueden necesitar el resto de la carrera. Tampoco les ven utilidad al estudio de la norma que después no pueden aplicar en ejemplos prácticos.*

*Con respecto a las asignaturas o contenidos que consideran imprescindibles en la carrera y que no recibieron durante la carrera se encuentran principalmente con el apoyo casi unánime de todos los encuestados las Bases de Datos, Programación avanzada en Java, más conocimientos sobre redes pero más relacionados con la realidad, y tecnologías móviles. Además, enumero a continuación las diferentes sugerencias individuales de cada uno de ellos, Concurrencia, Nuevas Tecnologías, Proyectos ICT, Interconexión de Redes y Equipos de Transmisión, Administración y Dirección de empresas, Voz sobre IP, Telefonía IP, Comunicaciones Vía Satélite y Radiocomunicaciones. Además, se destaca con especial énfasis la necesidad de darle más importancia al inglés, muy necesario para conseguir trabajo, la posible obligatoriedad del proyecto fin de carrera, como nexo de unión entre el mundo académico y laboral, y la realización de prácticas en empresas en el último año de carrera.*

### *Otras consideraciones de interés*

*La asignatura al ser muy práctica y estar enfocada a un tema tan actual como las redes de ordenadores resulta muy atractiva al alumnado que muestra un gran interés en asistir, no sólo a las clases establecidas, sino a horas fuera de clase cuando el Laboratorio está disponible.*

## II. Objetivos

	<b>Descripción</b> (Relacionados con competencias académicas y disciplinares)	<i>CET</i>
1	Conocer y comprender qué factores son importantes en la planificación de una LAN	2,5 y 12
2	Conocer cada uno de los componentes y topologías existentes de una LAN.	3,5 y 9
3	Asimilar los diferentes tipos de protocolos de acceso al medio en una red de área local.	8
4	Comprender la estructura lógica de funcionamiento en niveles de una LAN.	4,8 y 9
5	Conocer las redes de área local existentes desde sus orígenes hasta las actuales.	5 y 9
6	Adquirir experiencia en el conocimiento, manejo y aplicación de dispositivos de interconexión de redes	2,3,5,10 y 12
7	Administrar cualquier entorno de red local existente.	5,7 y 10
8	Gestionar arquitecturas de dispositivos en entornos LAN.	3,7 y 10
9	Implementar mecanismos de seguridad en entornos de redes de área local.	1 y 11
	<b>Descripción</b> (Relacionados con otras competencias personales y profesionales)	<i>CGT</i>
10.	Adquirir experiencias de trabajo en equipo para la resolución de problemas complejos.	9, 12, 17
11.	Impulsar el autoaprendizaje y la formación continuada	15

<i>Competencias Específicas de la Titulación (CET)</i>	<i>Nº perfil/es</i>
1. Conocer y diseñar herramientas relacionadas con la seguridad en las comunicaciones a través de la red	I,II
2. Conocer y desarrollar competencias relacionadas con las interredes, en particular, con la red de internet	I,II
3. Diseñar, gestionar, instalar y mantener redes de comunicaciones	I,II
4. Desarrollar software de comunicaciones	II
5. Diseñar y mantener infraestructuras de comunicaciones	I,II
6. Incorporar las nuevas tecnologías TIC a los procesos productivos de la empresa	I,II,III
7. Planificar y evaluar las prestaciones de redes, sistemas y servicios telemáticos	I,III
8. Capacidad para especificar de manera formal protocolos de comunicaciones	I,II,III
9. Dominar y aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos de base para adaptarse a los cambios tecnológicos.	I,II,III
10. Dirigir, coordinar y administrar la gestión de las infraestructuras de redes y comunicaciones.	I,II
11. Establecer las políticas de seguridad, técnicas criptográficas y de filtrado: componentes, configuraciones, productos, instalación y configuración, configuración de firewalls, conexiones y servicios.	I,II
12. Elegir los elementos HW y SW para la optimización de los servicios de redes de comunicaciones.	I,II
13. Realizar el análisis y diseño detallado de las aplicaciones informáticas y telemáticas.	I,II
14. Resolver problemas computacionales utilizando herramientas software y/o de comunicaciones.	I,II

<i>Competencias transversales genéricas</i>	
1.- Capacidad de análisis y síntesis	Instrumentales
2.- Capacidad de organización y planificación	
3.- Comunicación oral y escrita en lengua nativa	
4.- Conocimiento de una lengua extranjera	
5.- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio	
6.- Capacidad de gestión de la información	
7.- Resolución de problemas	
8.- Toma de decisiones	
9.- Trabajo en equipo	Personales
10.- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar	
11.- Trabajo en un contexto internacional	
12.- Habilidades en las relaciones interpersonales	
13.- Razonamiento crítico	
14.- Compromiso ético	Sistémicas
15.- Aprendizaje autónomo	
16.- Adaptación a nuevas situaciones	
17.- Creatividad	
18.- Liderazgo	
19.- Iniciativa y espíritu emprendedor	
20.- Motivación por la calidad	
21.- Sensibilidad hacia temas medioambientales	

### III. Contenidos

#### *Selección y estructuración de conocimientos generales\**

--

#### *Secuenciación de bloques temáticos y temas*

##### TEMA 1. COMPONENTES DE UNA RED DE ÁREA LOCAL

###### 1.1 ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA RED DE ÁREA LOCAL

- 1.1.1 Estación de trabajo(Workstation)
- 1.1.2 Canal de comunicaciones.
- 1.1.3 Software de protocolo
- 1.1.4 Interfaces

###### 1.2 MEDIOS DE TRANSMISIÓN Y TOPOLOGÍAS

- 1.2.1 Medios de transmisión disponibles para redes locales.
- 1.2.2 Topologías existentes en LANs.

##### TEMA 2. PROTOCOLOS DE ACCESO AL MEDIO

###### 2.1 CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE ACCESO

- 2.1.1 Métodos por Contienda
- 2.1.2. Métodos por Selección
- 2.1.3 Técnicas de Reserva

##### TEMA 3. DESCRIPCIÓN DEL MODELO IEEE-802

###### 3.1 ADAPTACIÓN DEL MODELO OSI A REDES LOCALES

- 3.1.1 Transformación de modelos
- 3.1.2 Nivel Físico: PMA y PSS
- 3.1.3 Nivel de Enlace: MAC y LLC

###### 3.2 INTERRELACIÓN ENTRE NIVELES

- 3.2.1 Definición de Puntos de Acceso al Servicio
- 3.2.2 Descripción de procedimientos de comunicación entre niveles

###### 3.3 CONJUNTO DE ESTÁNDARES DEL IEEE.

- 3.3.1 Descripción de cada uno de los estándares.

##### TEMA 4. DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES

4.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO LAN

4.1.1 Características y funciones generales. Dispositivos implicados.

4.2 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

4.2.1 Segmentación.

4.2.2 Conmutación. Dominios de Colisión.

4.2.3 Encaminamiento

4.3 PROTOCOLOS DE SWITCHING Y ROUTING

4.3.1 Protocolo STP.

4.3.2 Redes de Área Local Virtuales

4.3.3 Protocolos de encaminamiento dinámico

4.3.3.1 Protocolos IGP y EGP (RIP, OSPF, BGP, EIGRP, etc)

4.4 EJERCICIOS



<b>TEMA 5. REDES DE ÁREA LOCAL HISTÓRICAS Y ACTUALES</b>
5.1 INTRODUCCIÓN HISTÓRICA A LAS REDES LOCALES 5.2 REDES DE ÁREA LOCAL A 10 MB. 5.2.1 10 BASE- 5. 5.2.2 10 BASE-2. 5.2.3 10 BASE-T 5.3.2 10 BASE-F 5.3 REDES DE ÁREA LOCAL A 100 MB 5.3.1 100 BASE- T4 Y 100 BASE-TX. 5.2.2 100 VGAnyLAN 5.2.3 FDDI y FDDI-II 5.4 REDES DE ÁREA LOCAL A 1GB 5.4.1 Gigabit Ethernet 5.5 REDES DE ÁREA LOCAL INALÁMBRICAS
<b>TEMA 6. GESTIÓN DE REDES LOCALES</b>
6.1 COMPONENTES DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE RED 6.1.1 Definición de conceptos . Arquitectura de un sistema de gestión. 6.1.2 Protocolos de Gestión. SNMP y RMON. 6.1.3 Seguridad y Gestión de fallos.

<p><b>PROGRAMA DE PRÁCTICAS:</b></p> <p>Se realizarán prácticas en cada sesión. Todas las semanas se realizará un ejercicio durante las 3 horas prácticas. Podrá haber ejercicios que duren más de una sesión práctica en función de su complejidad y se implementarán en más de un sistema operativo diferente. La planificación práctica será la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ <i>Administración de S.O. de red. Acceso remoto en Windows, Linux y UNIX(Solaris)(2 sesiones)</i></li> <li>❖ <i>Modelo cliente/servidor. Implementación de servicios de red.(DHCP, NIS, NFS, FTP, SAMBA Administración Web, SSH, etc) (3 sesiones)</i></li> <li>❖ <i>Ejercicios de configuración de Routers/Switchs, VLAN y escenarios de routing CISCO (5 sesiones)</i></li> <li>❖ <i>Redes Inalámbricas (2 sesiones)</i></li> <li>❖ <i>Prácticas de Gestión de Red con SNMP (2 sesiones)</i></li> <li>❖ <i>Ejercicio Global Práctico(1 sesión)</i></li> </ul>
--

<i>Asignaturas</i>	<i>Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)</i>	<i>Tema</i>	<i>Procedencia</i>
Redes de Área Local	Rq	Todos	Fundamentos de Telemática
	Rq	Todos	Redes de Computadores
	Rq	Todos	Medios de Transmisión

#### IV. Metodología docente y plan de trabajo del estudiante

<i>Actividades de enseñanza-aprendizaje</i>				<i>Vinculación</i>		
<i>Descripción y secuenciación de</i>		<i>Tipo iii</i>	<i>Div</i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>	
1.	Presentación del calendario de la asignatura	GG	C-E (I)	0.5	1-6	Todos
2.	Presentación y comienzo del calendario práctico de la asignatura	S	C-E (I)- P(VI)	3	1-6	Todos
3.	Exposición y discusión en clase	GG	T (II, III)	1	1.1-1.2-1.3-1.4	1 y 2
3.	Exposición y discusión en clase	GG	T (II, III)	1	1.2.1-1.2.2	1 y 2
4.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	1.1-1.2	1,2,5,7 y 11
5.	Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II)	1	1.1-1.2-1.3-1.4	1 y 2
6.	Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II)	1	1.2.1-1.2.2	1 y 2
7.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	2.1.1	3
8.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	2.1.2	3
9.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	1-2.1	1,2,5,7 y 11
10.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	2.1.3	3
11.	Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II)	3	2.1.1-2.1.2-2.1.3	3
12.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	3.1.1-3.1.2	4,5 y 8
13.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	3.1.1-3.1.2	1,2,5,7y 11
14.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	3.1.3-3.2.1	4,5 y 8
15.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	3.2.2-3.3.1	4,5 y 8
16.	Estudio de la metodología de resolución de problemas explicados	NP	T(II, III)	3	3	4,5 y 8
17.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	1,2,y 3	1,2,5,7 y 11
18.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	4.1.1- 4.2	6,8 y 10
19.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	4.3.1	6,8 y 10
20.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	4.1.1-4.2-4.3.1	1,2,6,7 y 11
21.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	4.3.2-4.3.3	6,8 y 10
22.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	4.3.2-4.3.3	1,2,6,7, 10,11
23.	Resolución de problemas en clase	GG	P(IV)	2	4.3-4.4	6,8 y 10
24.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	4	1,2,6,7, 10,11
25.	Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II,III)	3	4	6,8 y 10
26.	Estudio de la metodología de resolución de problemas explicados clase	NP	P(IV)	6	1-4	1,2,6,7, 10,11
27.	Resolución de problemas en equipo	NP	P(V)	6	1-4	1,2,6,7,10, 11
28.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	4	1,2,6,7, 10,11
29.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	5.1-5.2	2 y 5
30.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	5.3-5.4	2 y 5

31.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	1,2,3 y 4	1,2,6,7,10,11
32.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	5.5	2 y 5
33.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	5.5	1,2,6,7,10 y 11
34.	Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II)	2	5	2,5
35.	Estudio de la metodología de resolución de problemas explicados	NP	P(IV,V)	3	5	2,5
36.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	1,2,3,4 y 5	1,2,6,7,10,11
37.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	6.1.1	8 y 9
38.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	6.1.1	1,2,6,7,10,11
39.	Estudio de la metodología de resolución de problemas explicados	NP	P(IV)	3	5	8 y 9
40.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	6.1.2	8 y 9
41.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	6.1.3	8 y 9
42.	Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II)	3.5	6	8 y 9
43.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	3	6	8,9,10 y 11
44.	Estudio de la metodología de resolución de problemas	NP	P(IV)	3	6	8 y 9
45.	Ejercicio Global Práctico	S	P(V)	3	Todos	Todos
46.	Estudio y preparación de los exámenes finales	NP	T(II, III) P(VI,V)	15+ 30	1-6	Todos

<i>Distribución del tiempo (ECTS)</i>		<i>Dedicación del alumno</i>		<i>Dedicación del profesor</i>		
<i>Distribución de actividades</i>		<i>N. 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)	30	0,5	-	0,5	1
	Teóricas (II y III)	30	22	31,5	22	30
	Prácticas (IV, V y VI)	30	-	-	-	-
	Subtotal	30	22,5	31,5	22,5	31
Seminario-Laboratorio (15 alumnos máx.)	Coordinac./evaluac. (I)	15	3	-	6	3
	Teóricas (II y III)	15	-	-	-	-
	Prácticas (IV, V y VI)	15	-	-	-	-
	Subtotal	15	3	-	6	3
	Teóricas (II y III)	15	-	-	-	-
	Prácticas (IV, V y VI)	15	42	51	84	45
Subtotal	15	42	51	84	45	
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)		1	-	-	6	40
Totales			67,5	82,5	118,5	119

<i>Otras consideraciones metodológicas*</i>
<i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales</i>
<i>Las clases teóricas consistirán, dependiendo de la materia específica, en la explicación del tema por parte del profesor y/o realización de dinámicas de grupo para el estudio, trabajo y elaboración de materiales de apoyo a la comprensión por parte de los alumnos.</i>
<i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales</i>
<i>Se asignará uno o varios problemas, dependiendo de la complejidad, a cada grupo de alumnos para su resolución en grupo, que después se implementarán en las horas de laboratorio.</i>
<i>Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos</i>
<i>Los alumnos deberán presentar en septiembre a aquellas partes recuperables de la asignatura no superadas en junio.</i>
<i>Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales</i>
<i>Para el desarrollo de competencias transversales, los alumnos trabajarán en grupo en la resolución de problemas dentro de clases de laboratorio, trabajarán también en grupo en la realización del trabajo fuera de clase y en la exposición con y ante los compañeros, la cual supone el desarrollo de la capacidad de expresión y de hablar en público.</i>

## V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
	<i>Objetivo</i>	<i>CC<sup>v</sup></i>
<i>1. Demostrar la adquisición, comprensión de los principales conceptos teóricos de la asignatura.</i>	<i>Todos</i>	<i>40%</i>
<i>2. Demostrar la adquisición y comprensión de los principales conceptos prácticos de la asignatura a través de la resolución de los ejercicios propuestos.</i>	<i>Todos</i>	<i>50%</i>
<i>3. Participar activamente en las actividades realizadas en clases prácticas.</i>	<i>Todos</i>	<i>10%</i>

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
<i>Examen Teórico</i>	<i>La parte teórica de la asignatura puede constar de 2 partes: Cuestiones y/o temas. Si van juntas los temas suponen el 70% de la nota en esta parte teórica. Si sólo hay un cuestionario global entonces la nota será la del cuestionario en función del número de preguntas. Esta parte corresponde a un 40% de la nota de la asignatura.</i>	<i>40%</i>
<i>Examen Práctico</i>	<i>Hay un examen final práctico individual de la asignatura que supone el 50% de la nota final + un 10% obtenido de la participación activa en clases prácticas.</i>	<i>60%</i>

<i>Actividades e instrumentos de evaluación (Septiembre o Extraordinaria de Febrero)</i>		
<i>Examen</i>	<i>Igual que en junio. Si hubiera aprobado alguna de las dos partes (o teórica o práctica) en junio se le guarda esa parte para septiembre siempre que haya asistido a clase regularmente.</i>	

## VI. Bibliografía

<i>Bibliografía de apoyo seleccionada</i>
<i>Local Area Networks. Architecture and Implementations, James Martin, Prentice Hall. Redes de Banda Ancha, Jose María Caballero, Marcombo. Redes de Alta Velocidad, Jesús García Tomás, Santiago Ferrando y Mario Piattini, Rama. SNMP, SNMPv2, SNMPv3 and RMON 1 and 2., William Stallings, Addison-Wesley.</i>
<i>Bibliografía o documentación de lectura obligatoria*</i>
<i>Apuntes de la asignatura proporcionados por el profesor</i>
<i>Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web... *</i>
<i>Espacio de aula virtual para la asignatura: <a href="http://campusvirtual.unex.es/zonaux/avuex">http://campusvirtual.unex.es/zonaux/avuex</a></i>

---

**Códigos.-**

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

**Códigos.-**

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

iii *Tipos de actividades:* GG (Grupo Grande); S (Seminario o Laboratorio); Tut (Tutoría ECTS); No presenciales (NP); C-E, I (Coordinación o evaluación); T, II (Teórica de carácter expositivo o de aprendizaje a partir de documentos); T, III (Teórica de discusión); P, IV (Prácticas basadas en la solución de problemas); P, V (Prácticas basadas en la observación, experimentación, aplicación de destrezas, estudio de casos...); P, VI (Prácticas con proyectos o trabajos dirigidos); T-P, VII (Otras teórico-prácticas).

iv *D. Duración* en sesiones de 1 hora de trabajo presencial o no presencial (considerando en cada hora 50-55 minutos de trabajo neto y 5-10 de descanso).

v *CC. Criterios de Calificación* (ponderación del criterio de evaluación en la calificación cuantitativa final). v

*NR:* actividad “no recuperable” o que no permite evaluación extraordinaria.

(\*) Apartados no obligatorios.