

Plan Docente de la asignatura

Redes de Área Local

I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la asignatura 10</i>				
<i>Denominación y código</i>	Redes de Área Local (A10)			
<i>Curso y Titulación</i>	3º Ingeniería Técnica Informática de Sistemas			
<i>Área</i>	Ingeniería Telemática			
<i>Departamento</i>	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos			
<i>Tipo y ctos. LRU</i>	Optativa	6 (4,5 T + 1,5 P)LRU		
<i>Coeficientes</i>	Practicidad 4 (Alto)	Agrupamiento 2 (bajo)		
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Segundo cuatrimestre		5,14 (128,5 Horas) (1 ECTS=25 H.)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande:20%	Seminario-Lab.: 20%	Tutoría ECTS: 5%	No presenciales: 55%
	26 horas	26 horas	6 horas	70,5 horas
<i>Descriptorios (según BOE)</i>	Topologías de redes LAN. Tecnologías. Niveles. Interfaces y protocolos. Internetworking. Diseño y evaluación. Gestión.			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	Víctor Hernández Cham			
<i>Tutorías complementarias (1)</i>	Subdirección	Ext. 2510	hdezcham@unex.es	
<i>Tutorías complementarias (2)</i>				

<i>Perfil profesional de la Titulación</i>	
<i>Perfiles</i>	<i>Subperfiles o contextualización en el entorno (en su caso)</i>
I. Ingeniería de Software.	Teniendo en cuenta las capacidades y técnicas ligadas al análisis, diseño, desarrollo, prueba y mantenimiento de sistemas software empleando métodos, lenguajes y herramientas adecuadas.
II. Sistemas y Redes.	Teniendo en cuenta las capacidades y técnicas ligadas a la planificación, análisis, diseño, administración, mantenimiento, evaluación, optimización y seguridad de sistemas informáticos y telemáticos empleando las tecnologías de red adecuadas.
III. Gestión y explotación de las tecnologías de las Información.	Teniendo en cuenta las capacidades y técnicas ligadas al análisis de la información, la generación de conocimiento, la ayuda a la planificación y la toma de decisiones en las organizaciones.

<i>Competencias Específicas de la Titulación (CET)</i>	<i>Nº perfil/es</i>
1. Efectuar el diagnóstico del/los sistemas informáticos de la empresa desde diferentes ángulos: técnico, organizativo, funcional, económico y humano; proponer soluciones de mejora y controlar la puesta en marcha.	I, II y III
2. Asegurar la conformidad del sistema informático a la legislación en vigor.	I, II y III
3. Redactar y firmar informes, dictámenes, y peritaciones con validez oficial ante las Administraciones públicas, Tribunales de Justicia, y Corporaciones Oficiales, en todos los asuntos relacionados con la Informática.	I, II y III
4. Dominar y aplicar los conocimientos científicos y tecnológicos de base para adaptarse a los cambios tecnológicos.	I, II y III
5. Dominar y dirigir todas las etapas de la vida de un proyecto (análisis de concepción, análisis técnico, programación, pruebas, documentación y formación de usuarios).	I, II y III
6. Dirigir y coordinar el proyecto de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, supervisando las funciones y recursos de análisis funcional, orgánico y programación, asegurando la adecuada explotación de aplicaciones.	I
7. Analizar y recoger nuevas técnicas y herramientas del mercado estudiando su viabilidad y necesidad. Mantenerse al día en técnicas, métodos y herramientas de análisis y diseño.	I
8. Redactar, para la dirección de informática y para la dirección del proyecto, los informes que se precisan para el seguimiento del proyecto.	I
9. Realizar el análisis y el diseño detallado de las aplicaciones informáticas.	I
10. Realizar pruebas que verifiquen la validez funcional, la integridad de los datos y el rendimiento de las aplicaciones informáticas.	I
11. Asesorar a los programadores en los problemas que se les plantean con la programación de los sistemas.	

12. Administrar un sistema de base de datos, interpretando su diseño y estructura, y realizando la adaptación del modelo a los requerimientos del sistema gestor de base de datos (SGDB), así como la configuración y administración del mismo a nivel físico y lógico, a fin de asegurar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información almacenada.	I y II
13. Desarrollar y construir bases de datos. Asegurar la coherencia y la adaptación a las necesidades de la empresa. Ser responsable de la integridad de los datos y de la existencia de copias de seguridad.	II
14. Diseñar las soluciones informáticas relacionadas con los cambios en los sistemas existentes o con los nuevos sistemas.	II
15. Diseñar y dirigir el plan de arranque o inicio de un nuevo sistema informático	II
16. Estudiar la evolución de las nuevas tecnologías, sobre todo de aquellas que pueden aportar mejoras importantes en los sistemas utilizados en la empresa.	II
17. Definir y actualizar el software básico. Analizar y decidir la alternativa óptima de software de mercado a adquirir. Resolver las incidencias del sistema.	II
18. Planificar, supervisar y coordinar el desarrollo, implantación y mantenimiento de los sistemas operativos, software de mercado y propio, básico o de soporte.	II
19. Dirigir, planificar y coordinar la gestión de la infraestructura de redes y comunicaciones. Desarrollar y mantener dichas redes. Elegir los elementos HW y SW para la optimización de los servicios de redes de comunicaciones.	II
20. Definir la política informática de la empresa a medio y largo plazo.	III
21. Poner en marcha la estrategia de la empresa a nivel informático. Definir el presupuesto y gestionar los medios materiales y humanos.	III
22. Organizar y distribuir el trabajo de los equipos de análisis y de desarrollo (jefes de proyectos, responsables de aplicación).	III
23. Motivar y coordinar los equipos de desarrollo en el marco de aplicación de las normas y métodos en vigor.	III
24. Planificar el desarrollo de un proyecto informático.	III
25. Estudiar la rentabilidad de los sistemas informáticos.	III
26. Asegurar el seguimiento de los proyectos y realización.	III
27. Ser responsable del buen funcionamiento del sistema informático y sus resultados. Colaborar con el responsable de desarrollo para que el sistema de arquitectura pueda responder a las exigencias de las aplicaciones desarrolladas.	III
28. Dirigir las actividades y recursos técnicos, materiales y los equipos de soporte en materia de Sistemas Operativos, Base de Datos y comunicaciones.	II
29. Establecer las políticas de seguridad, técnicas criptográficas y firewall : componentes, configuraciones, productos, instalación y configuración, definición de filtrados, conexiones y servicios.	II
30. Asegurar el buen funcionamiento físico de los sistemas informáticos (automatización de las copias de seguridad). Administrar las incidencias y asegurar las soluciones.	III
31. Dominar la lectura, redacción y presentación de textos especializados en lengua extranjera para aplicar el conocimiento al análisis del desarrollo científico y tecnológico.	III

<i>Competencias Transversales genéricas (CG)</i>	<i>TIPO</i>
1. Capacidad de análisis y Síntesis.	Instrumentales
2. Capacidad de organización y planificación.	
3. Comunicación oral y escrita en lengua nativa.	
4. Conocimientos de lengua extranjera.	
5. Conocimientos de informática relativos al ámbito del 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.	
15. Aprendizaje autónomo.	Sistémicas
16. Adaptación a nuevas situaciones.	
17. Creatividad.	
18. Liderazgo.	
19. Iniciativa y espíritu emprendedor.	
20. Motivación por la calidad.	
21. Sensibilidad hacia temas medioambientales.	

*Contextualización profesional**

Perfil profesional con relación directa con la asignatura en cuestión:

Administración de Sistemas

El ingeniero técnico de administración y mantenimiento debe especificar y supervisar los servicios generales de infraestructura así como la instalación, administración y mantenimiento del entorno de red que se le plantee. Deberá ser capaz de gestionar y configurar los dispositivos de interconexión necesarios para el óptimo funcionamiento de la red local.

*Contextualización curricular**

Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título.

*Contextualización personal**

Itinerarios de procedencia y requisitos formativos de los alumnos

Uno de los problemas de esta asignatura es la falta de asignaturas en cursos anteriores que asienten conceptos mínimos de redes. Su carácter optativo hace que muchos alumnos no la cojan y salgan de la Carrera sin una base mínima que les permita competir en Administración de redes y servidores. En los Planes de Estudio de la Titulación, arcaicos en temas relacionados con las redes locales (pensemos que hace 18 años que empezamos en España a tener redes de este ámbito) ha habido una actualización prácticamente nula a la realidad del entorno fuera del Campus. Esta asignatura debería ser obligatoria para posibles Planes de estudio de Títulos de Grado en Informática.

De ahí que en el temario se avance especialmente lento al tener que explicar conceptos que se necesitan al comienzo del curso y que no poseen.

II. Objetivos

<i>Objetivos de la asignatura 10: Redes de área local (A10)</i>	CET
A10.1 Conocer y comprender qué factores son importantes en la planificación de una LAN	4,14,15 y 17
A10.2 Conocer cada uno de los componentes y topologías existentes de una LAN.	4,14,15 y 17
A10.3 Asimilar los diferentes tipos de protocolos de acceso al medio en una red de área local.	14 y 16
A10.4 Comprender la estructura lógica de funcionamiento en niveles de una LAN.	16 y 18
A10.5 Conocer las redes de área local existentes desde sus orígenes hasta las actuales.	15
A10.6 Adquirir experiencia en el conocimiento, manejo y aplicación de dispositivos de interconexión de redes.	19,20 y 29
A10.7 Administrar cualquier entorno de red local existente.	18,19,27,29 y 30

III. Contenidos

<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>
TEMA 1. COMPONENTES DE UNA RED DE ÁREA LOCAL
1.1 ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA RED DE ÁREA LOCAL <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> 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. <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1 Descripción de cada uno de los estándares.
TEMA 4. DISPOSITIVOS DE INTERCONEXIÓN DE REDES
4.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO LAN <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Características y funciones generales. Dispositivos implicados. 4.2 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS <ul style="list-style-type: none"> 4.2.1 Segmentación. 4.2.2 Conmutación. Dominios de Colisión. 4.2.3 Encaminamiento 4.3 PROTOCOLOS DE SWITCHING Y ROUTING <ul style="list-style-type: none"> 4.3.1 Protocolo STP. 4.3.2 Redes de Área Local Virtuales 4.3.3 Protocolos de encaminamiento dinámico <ul style="list-style-type: none"> 4.3.3.1 Protocolos IGP y EGP (RIP, OSPF, BGP, EIGRP, etc) 4.4 EJERCICIOS
TEMA 5. REDES DE ÁREA LOCAL HISTÓRICAS Y ACTUALES

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

PROGRAMA DE PRÁCTICAS:

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 (cada sesión consta de 2 horas):

- ❖ *Administración de S.O. de red. Acceso remoto en Windows, Linux y UNIX (Solaris).(2 sesiones)*

- ❖ *Modelo cliente/servidor. Implementación de servicios de red.(DHCP, NIS, NFS, FTP, SAMBA Administración Web, SSH, etc) (4 sesiones)*

- ❖ *Ejercicios de configuración de Routers/Switchs, VLAN y escenarios de routing CISCO (4 sesiones)*

- ❖ *Redes Inalámbricas (2 sesiones)*

- ❖ *Ejercicio Global Práctico(1 sesión)*

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>D_{iv}</i>	<i>Tema</i>	<i>Objet.</i>
1. Presentación del calendario de la asignatura	GG	C-E (I)	1	1-5	Todos
2. Presentación y comienzo del calendario práctico de la asignatura	S	C-E (I)-P(VI)	2	1-5	Todos
Exposición y discusión en clase	GG	T (II, III)	1	1.1-1.2-1.3-1.4	A10.1
Exposición y discusión en clase	GG	T (II, III)	1	1.2.1-1.2.2	A10.2
4. Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	1.1-1.2	A10.1 A10.7
5. Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II)	1	1.1-1.2-1.3-1.4	A10.1
6. Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II)	1,5	1.2.1-1.2.2	A10.2
7. Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	2.1.1	A10.1 A10.2
8. Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	2.1.2	A10.1 A10.2
9. Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	1-2.1	A10.1 A10.2 A10.7
10. Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	1	2.1.3	A10.3
11. Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II)	2	2.1.1-2.1.2-	A10.3
12. Seguimiento de la resolución de problemas. Resolución de dudas.	Tut	P(IV,V,VI)	1	1-2	A10.1-3
13. Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	3.1.1-3.1.2	A10.4
14. Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	3.1.1-3.1.2	A10.4 A10.7
15. Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	3.1.3-3.2.1	A10.4
16. Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	3.2.2-3.3.1	A10.4
17. Estudio de la metodología de resolución de problemas explicados	NP	T(II, III)	2	3	A10.1-4
18. Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	1,2,y 3	A10.4 A10.7
19. Seguimiento de la resolución de problemas. Resolución de dudas.	Tut	P(IV,V,VI)	1	3	A10.1-4
20. Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	4.1.1- 4.2	A10.2 A10.6
21. Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	4.3.1	A10.2 A10.6
22. Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	4.1.1-4.2-4.3.1	A10.2 A10.6
23. Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	4.3.2-4.3.3	A10.2 A10.6
24. Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	4.3.2-4.3.3	A10.2 A10.6
25. Resolución de problemas en clase	GG	P(IV)	2	4.3-4.4	A10.2 A10.6
26. Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	4	A10.2 A10.6
27. Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II ,III)	3	4	A10.2 A10.6
28. Estudio de la metodología de resolución de problemas explicados clase	NP	P(IV)	5	1-4	A10.2 A10.6
29. Resolución de problemas en equipo	NP	P(V)	5	1-4	A10.2 A10.6
30. Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	4	A10.2 A10.6

31.	Seguimiento de la resolución de problemas. Resolución de dudas.	Tut	P(IV,V,VI)	2	4	A10.2 A10.6
32.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	5.1-5.2	A10.5
33.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	5.3-5.4	A10.5
34.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	1,2,3 y 4	A10.1-6
35.	Exposición y discusión en clase	GG	T(II, III)	2	5.5	A10.6 A10.7
36.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	5.5	A10.6 A10.7
37.	Estudio de los contenidos explicados	NP	T(II)	3	5	A10.6 A10.7
38.	Estudio de la metodología de resolución de problemas explicados	NP	P(IV,V)	3	5	A10.6 A10.7
39.	Explicación y discusión de las prácticas	S	P(VI,V)	2	1,2,3,4 y 5	Todos
40.	Seguimiento de la resolución de problemas. Resolución de dudas.	Tut	P(IV,V,VI)	2	5	Todos
41.	Ejercicio Global Práctico	S	P(V)	2	Todos	Todos
42.	Estudio y preparación de los exámenes finales	NP	T(II, III) P(VI,V)	20+25	1-5	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)	15	1	-	1	1
	Teóricas (II y III)	15	25	33,5	25	12
	Prácticas (IV, V y VI)	15	-	-	-	-
	Subtotal	15	26	33,5	26	13
Seminario- Laboratorio (15 alumnos máx.)	Coordinac./evaluac. (I)	15	2	-	2	2
	Teóricas (II y III)	15	-	-	-	-
	Prácticas (IV, V y VI)	15	-	-	-	-
	Subtotal	15	2	-	2	2
	Teóricas (II y III)	15	-	-	-	-
	Prácticas (IV, V y VI)	15	24	38	24	24
Subtotal	15	24	38	24	24	
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)		1	6	-	6	33
Totales			58	76	58	72

<i>Otras consideraciones metodológicas*</i>	
<i>Recursos y metodología de trabajo en las actividades presenciales</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>Recursos y metodología de trabajo en las actividades semi-presenciales y no presenciales</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>Recursos y metodología de trabajo para los alumnos que no han alcanzado los requisitos</i>	
Los alumnos deberán presentar en septiembre a aquellas partes recuperables de la asignatura no superadas en junio.	
<i>Recursos y metodología de trabajo para desarrollar competencias transversales</i>	
Simultáneamente aplicadas con las actividades presenciales de Seminario o Laboratorio.	

IV. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>	<i>Vinculación*</i>	
<i>Descripción</i>	<i>Objetivo</i>	<i>CC^v</i>
<i>1. Demostrar la adquisición, comprensión de los principales conceptos teóricos de la asignatura</i>	<i>Todos</i>	<i>50%</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>40%</i>
<i>3. Participar activamente en las actividades realizadas en clases prácticas y Tutorías ECTS</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>50%</i>
<i>Examen Práctico</i>	<i>Hay un examen final práctico individual de la asignatura que supone el 40% de la nota final + un 10% obtenido de la participación activa en clases prácticas y tutorías ECTS</i>	<i>50%</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>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: http://campusvirtual.unex.es/zonauex/avux</i>