

Plan Docente de una materia

“Comunicaciones en Banda Ancha”

I. Descripción y contextualización

<i>Identificación y características de la materia</i>				
<i>Denominación</i>	Comunicaciones en Banda Ancha			
<i>Curso y Titulación</i>	5º Ingeniería Informática			
<i>Coordinador-Profesor/es</i>	José Luis González Sánchez y Francisco Javier Rodríguez Pérez			
<i>Área</i>	Ingeniería Telemática			
<i>Departamento</i>	Informática			
<i>Tipo</i>	Optativa (3+3 créditos, LRU)		Básica	
<i>Coefficientes</i>	Practicidad: 3 (medio-alto, profesional)		Agrupamiento: 2 (medio-bajo)	
<i>Duración ECTS (créditos)</i>	Primer Cuatrimestre		6 (150 h.)	
<i>Distribución ECTS (rangos)</i>	Grupo Grande: 20% 30 Horas	Seminario-Lab.: 18% 28 Horas	Tutoría ECTS: 2% 2 Horas	No presenciales: 60% 90 Horas
<i>Descriptorios (según BOE)</i>	Fundamentos Tecnológicos. Protocolos de Comunicaciones. ATM. Frame Relay. RDSI			

Contextualización curricular*

Conexión con las competencias genéricas y específicas del Título

Las competencias específicas de la titulación con las que se vincula principalmente la asignatura *Comunicaciones en Banda Ancha* son las siguientes:

10. Interpretar las especificaciones funcionales encaminadas al desarrollo de las aplicaciones informáticas.
39. Evalúa nuevos productos informáticos que pueden aportar mejoras tanto en los sistemas existentes, como para el desarrollo de nuevos sistemas
42. Estudio de la evolución de las nuevas tecnologías, sobre todo de aquellas que pueden aportar mejoras importantes en los sistemas utilizados en la empresa.
50. Dirigir, planificar y coordinar la gestión de la infraestructura de redes y comunicaciones.
51. Gerente de la fiabilidad, de la coherencia y de la evolución de la arquitectura de la Red y de las Telecomunicaciones utilizadas por los Sistemas Informáticos de la Empresa.
52. Gestión de grandes redes corporativas y/o operadores de telecomunicaciones, redes de acceso, redes de transmisión de voz, datos, imágenes, conmutación, gestión de tráfico, así como de todos los aspectos de las redes WAN y las estrategias ligadas a Internet.
53. Poner en marcha las redes tanto a nivel material como logístico.
54. Desarrollar y mantener dichas redes. Elección de los elementos HW y SW para la optimización de los servicios de redes de comunicaciones.
55. Gestionar las relaciones con los proveedores y negociar los contratos.
56. Seguimiento de los presupuestos, los costes y las inversiones.
57. Mantenimiento y evolución de los sistemas de gestión de las Telecomunicaciones.
58. Enmarcar los participantes internos y externos en los proyectos de Telecomunicaciones.
59. Escoger y gestionar los contratos con los operadores.
60. Dirección Técnica y planificación de proyectos de implantación de soluciones y servicios asociados a las redes de comunicaciones.
61. Gestión del conocimiento en inteligencia de negocio en grandes sistemas de redes de comunicaciones en datos y voz (fija y móvil) y sus servicios de valor añadido.
62. Gestión de grandes proyectos de cableado de redes, y las infraestructuras parejas, suelos y techos técnicos, electricidad, etc.
111. Organizar y supervisar el trabajo de su equipo de los técnicos de mantenimiento y los ingenieros de sistemas y redes.

Interrelaciones con otras materias

La asignatura *Interconexión de Sistemas* está interrelacionada principalmente con las siguientes materias en la titulación de Ingeniería en Informática:

- Sistemas de Comunicación de Datos (3er. curso): análisis del nivel físico del modelo RM-OSI, necesario para la comprensión de las tecnologías de niveles superiores que se estudian en esta asignatura.
- Interconexión de Sistemas (3er. curso): estudia los conceptos relacionados con la interconexión de redes, útiles para el análisis de tecnologías de redes troncales y de área extensa
- Autopistas de la Información (3er. curso): donde, los alumnos se familiarizan con los aspectos tecnológicos, legales, éticos y sociales del diseño, implantación y uso de sistemas telemáticos en la actualidad.
- Redes de Área Local (3er. curso): Los conocimientos de esta asignatura relacionados con el funcionamiento de diferentes tecnologías de red de área local, tienen una aplicación directa sobre las tecnologías de los niveles de enlace y red impartidos en la asignatura de Comunicaciones en Banda Ancha.
- Redes (4º. curso):, donde los alumnos, partiendo de los conocimientos aprendidos de las asignaturas Sistemas de Comunicación de Datos e Interconexión de Sistemas, se estudian los niveles restantes del modelo RM-OSI y sus homólogos en el modelo Internet.
- Planificación, Especificación, Diseño y Evaluación de Redes de Ordenadores (quinto curso). Los conceptos estudiados en Comunicaciones en Banda Ancha ayudará a comprender los aspectos relacionados con el diseño de redes de banda ancha, así como la gestión de las mismas.

II. Objetivos

<i>Relacionados con competencias académicas y disciplinares</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET</i>
1. Conocer conceptos de comunicaciones avanzadas que están permitiendo conseguir las elevadas prestaciones requeridas por aplicaciones que consumen elevados anchos de banda.	42
2. Presentar las tecnologías que permiten ofrecer estas prestaciones en entornos locales, metropolitanos y de área extensa.	39,51,60
3. Destacar ATM como la tecnología más adecuada para integrar tráfico a elevados anchos de banda con calidad de servicio (QoS), capaz de escalar desde entornos LAN a WAN. Estudiar su integración con IP y MPLS.	52,61
4. Presentar las ventajas de la conmutación, estudiar los sistemas y servicios portadores así como los servicios terminales.	58,62
5. Conocer las tecnologías inalámbricas (GSM, GPRS, UMTS, Wi-Fi, Wi-Max, etc).	51.60
6. Estudiar casos reales de implantación de redes de banda ancha.	50,53,54, 55,56,57,59

<i>Relacionados con otras competencias personales y profesionales</i>	<i>Vinculación</i>
Descripción	<i>CET</i>
7. Fomentar la capacidad de trabajar en equipo.	50, 55, 111
8. Fomentar la resolución de supuestos de red basada en el razonamiento	10

III. Contenidos

<i>Secuenciación de bloques temáticos y temas</i>
1. Introducción
1.1 Conceptos de networking. 1.2 Multiplexación y conmutación. 1.3 Banda ancha y elevadas prestaciones. 1.4 Redes LAN, WAN, MAN.
2. Redes LAN de alta velocidad.
2.1 FastEthernet. 2.2 Gigabit Ethernet. 2.3 HSTR. 2.4 100VG AnyLAN.
3. Redes MAN/LAN.
3.1 FDDI. 3.2 DQDB. 3.3 SMDS.
4. Redes WAN.
4.1 X.25. 4.2 RDSI-BE. 4.3 FR. 4.4 RDSI-BA.
5. ATM.
5.1 Conmutación paquetes vs. conmutación de circuitos. 5.2 Comparación RM-OSI y RM B-ISDN. 5.3 Capa Física. 5.4 Capa ATM. 5.5 Capa AAL 5.6 Control de Admisión (CAC). 5.7 Control del uso de parámetros (UPC). 5.8 IP over ATM
6. Integración IP-ATM con MPLS.
6.1 Introducción a MPLS. 6.2 Integración de tecnologías
7. Comunicaciones inalámbricas.
7.1 WI-FI. 7.2 WIMAX. 7.3 RFID.

Interrelación

Requisitos (Rq) y redundancias (Rd)		Tema	<i>Procedencia</i>
Estudio de tecnologías de redes de área extensa (WAN)	Rq, Rd	5	Redes (4º curso de Ingeniería en Informática)

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>Tipoⁱ</i>		<i>Dⁱⁱⁱ</i>	<i>Tema</i>	<i>Objetivo</i>
1. Presentación de la asignatura	GG	C-E	0,5	1-7	Todos
2. Explicación y discusión en clase	GG	T	3	1	1,4,8
3. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	1	1,4,7,8
4. Estudio de casos de implantación de redes reales	S	T-P	2	1	1,4,7,8
5. Estudio de casos de implantación de redes reales	NP	T-P	1	1	1,4,7,8
6. Explicación y discusión en clase	GG	T	4	2	1,2,4,8
7. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	2	1,2,4,7,8
8. Estudio y comparativa de estrategias de encaminamiento	S	T-P	6	1-6	1-7
9. Estudio y comparativa de estrategias de encaminamiento	NP	T-P	3	1-6	1-7
10. Explicación y discusión en clase	GG	T	2	3	1,2,4,8
11. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	3	1,2,4,7,8
12. Explicación y discusión en clase	GG	T	5	4	1,2,4,8
13. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	2	4	1,2,4,7,8
14. Explicación y discusión en clase	GG	T	8	5	1-4,8
15. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	3	5	1-4,7,8
16. Estudio de la congestión en redes y calidad de servicio	S	T-P	6	5	1-4,7
17. Estudio de la congestión en redes y calidad de servicio	NP	T-P	3	5	1-4,7
18. Redes congestionadas y prioridad de flujos	S	T-P	6	1-7	1-4,7
19. Redes congestionadas y prioridad de flujos	NP	T-P	3	1-7	1-4,7
20. Realización de modelos de rendimiento en redes con congestión	S	P	8	1-7	Todos
21. Realización de modelos de rendimiento en redes con congestión	NP	P	20	1-7	Todos
22. Explicación y discusión en clase	GG	T	3	6	1-4
23. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	6	1-4,7
24. Explicación y discusión en clase	GG	T	3	7	1,2,4,5,8
25. Estudio de los contenidos explicados	NP	T	1	7	1,2,4,5,7,8
26. Discusión problemas sobre supuestos de red. Discusión de resultados prácticos obtenidos del modelado de rendimiento.	Tut	T,P,C-E	2	1-7	Todos
27. Estudio y preparación del examen final	NP	T-P	20	1-7	Todos
28. Examen final	GG	C-E	1,5	1-7	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. / Eval.	40	2	-	3,5	20
	Teóricas	40	28	10	28	12
	Prácticas	40	-	30	-	12
	Subtotal	40	30	40	31.5	44
Seminario- Laboratorio (6-20 alumnos)	Coordinac. / Eval.	20	-	-	-	20
	Teóricas	20	20	-	40	1
	Prácticas	20	8	30	16	3
	Subtotal	20	28	30	56	24
Tutoría ECTS (1-5 alumnos)	Coordinac. / Eval.	5	0,5	-	4	4
	Teóricas	5	0,75	-	6	4
	Prácticas	5	0,75	-	6	-
	Subtotal	5	2	0	16	8
Tutoría comp. y preparación de ex. (VII)		1	-	20	-	10
Totales			60 (2,4 ECTS)	90 (3,6 ECTS)	103.5	86

V. Evaluación

<i>Criterios de evaluación*</i>		<i>Vinculación*</i>	
Descripción		<i>Objetivo</i>	<i>CC</i>
Conocer los conceptos teóricos de la asignatura		1-6,8-9	50%
Resolver problemas y cuestiones sobre los conceptos desarrollados		1-6,8-9	
Realizar los programas de simulación planteados en prácticas		Todos	50%
Participar activamente en debates en el aula/laboratorio		Todos	10%

<i>Actividades e instrumentos de evaluación</i>		
Tutorías ECTS	Observación de la participación activa en aula/laboratorio Valoración de la evolución en los conocimientos	20%
Seminarios	Realización de una práctica sobre conmutación, enrutado o evaluación de congestión.	30%
Examen final	Basado en preguntas de teoría a desarrollar y problemas a resolver.	50%

VI. Bibliografía

Bibliografía de apoyo seleccionada

José M. Caballero, "Redes de banda Ancha.", Ed. Marcombo, 1.998.
Jesús García Tomas et al, "Redes de alta velocidad", Ed. ra-ma, 1.997.
Rainer Händel, Manfred Huber and Stefan Schröder, "ATM Networks: Concepts, protocols, applications", Ed Addison-Wesley, 1.995.
Martin de Pricker, "Asynchronous Transfer mode. Solution for broadband ISDN.", Ed. Prentice Hall, 1.995.
J.M. Pitts and J.A. Schormans, "Introduction to ATM Design and performance.", Ed. Wiley, 1.996.
Daniel Minoli, Thomas Golway and Norris Parker Smith, "Planning & Managing ATM networks.", Ed. Manning, 1.997.
Normas ITU-T I.361, I.363, I.363.5, I.371.1, I.610. Norma ATM Forum af-tm-0056.000.

Bibliografía o documentación de ampliación, sitios web...

Página web de la asignatura "Comunicación en Banda Ancha" en la Escuela Politécnica de Cáceres. Universidad de Extremadura.
<http://patanegra.unex.es/jlgs/Docen/CBA.htm>
Andrew S. Tanenbaum, "Computer Networks (3rd edition)", Ed. Prentice Hall, 1.997.
William Stallings, "Data and Computer Communication (5th edition)", Ed. Prentice Hall, 1.997.
Stevens W. Richard, "TCP/IP Illustrated, Vol. 1: The protocols", Ed. Addison-Wesley, 1.994.
Fred Halsal, "Data communications. Computer Networks and Open Systems (4th edition)", Ed. Addison-Wesley, 1.996.
Gilbert Held, "Ethernet Networks (2nd edition)", Ed. John Wiley & Sons, 1.996