DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	SISTEMAS AVANZADOS DE COMUNICACIONES		
Identificador:	30498		
Titulación:	GRADUADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (ITINERARIO DE ADAPTACIÓN)		
Módulo:	COMUNICACIONES		
Tipo:	OBLIGATORIA		
Curso:	4	**Periodo lectivo:**	Primer Cuatrimestre
Créditos:	6	**Horas totales:**	150
Actividades Presenciales:	16	**Trabajo Autónomo:**	134
Idioma Principal:	Castellano	**Idioma Secundario:**	Inglés
Profesor:		**Correo electrónico:**	

PRESENTACIÓN:

Esta asignatura se compone de dos bloques principales. En el primero de ellos (Tecnologías de acceso vía radio) se pretende en primer lugar mostrar al alumno la problemática existente en las comunicaciones vía radio, para posteriormente mostrar las diferentes arquitecturas de acceso inalámbrico que han ido apareciendo en el mercado en los últimos años. En el segundo bloque (Tecnologías de acceso y transporte con medios guiados), se expondrán tanto los fundamentos como las prestaciones de los principales sistemas de comunicaciones basados en la utilización de un cable de fibra óptica o cobre como medio de transmisión.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G02	Capacidad innovadora para proponer y encontrar formas nuevas y eficaces de realizar cualquier tarea y/o función dentro de su entorno profesional con una elevada motivación por la calidad
	G03	Capacidad para trabajar dentro de equipos multidisciplinares para conseguir metas comunes, anteponiendo los intereses colectivos a los personales
	G04	Capacidad para trabajar siempre con responsabilidad y compromiso, creando un alto sentido del deber y el cumplimiento de las obligaciones
	G10	Capacidad crítica y analítica en la evaluación de información, datos y líneas de actuación
	G12	Capacidad para desarrollar las actividades profesionales con integridad respetando normas sociales, organizacionales y éticas
	G13	Capacidad para utilizar estrategias de aprendizaje individuales orientadas a la mejora continúa en el ejercicio profesional y para emprender estudios posteriores de forma autónoma
	G14	Capacidad de abstracción para manejar diferentes modelos complejos de conocimiento y aplicarlos al planteamiento y resolución de problemas
	G15	Capacidad para estructurar la realidad relacionando objetos, situaciones y conceptos a través del razonamiento lógico matemático
Competencias Específicas de la titulación	E02	Capacidad para aplicar los principios intrínsecos de la ingeniería basados en las matemáticas y en una combinación de disciplinas científicas
	E03	Capacidad para reconocer los principios teóricos y aplicar satisfactoriamente los métodos prácticos apropiados para el análisis y la resolución de problemas de ingeniería
	E08	Capacidad para comunicarse productivamente con clientes, usuarios y colegas, tanto de modo oral como por escrito, con el fin de transmitir ideas, resolver conflictos y alcanzar consensos
	E10	Capacidad para comprender y evaluar el impacto de la tecnología en los individuos, las organizaciones, la sociedad y el medioambiente, incluyendo aspectos éticos, legales y políticos, reconociendo y aplicando los estándares y regulaciones oportunos
	E11	Capacidad para mantenerse al día en el mundo tecnológico y empresarial en el ámbito de las tecnologías de la informática y comunicaciones
	E13	Capacidad para identificar, evaluar y usar tecnologías actuales y emergentes, considerando su aplicabilidad en función de las necesidades de individuos y organizaciones
	E17	Capacidad para identificar y analizar las necesidades de los usuarios con el objetivo de diseñar soluciones IT efectivas y usables que puedan integrarse en el entorno operativo del usuario.
	E18	Capacidad para identificar y definir los requisitos que deben ser satisfechos por los sistemas IT para satisfacer las necesidades planteadas por organizaciones o individuos
Resultados de Aprendizaje	R01	Comprender las implicaciones, problemas y beneficios derivados de la utilización de un sistema de comunicaciones inalámbricas.

	R02	Valorar diferentes sistemas de comunicaciones radio existentes y seleccionar el más adecuado al escenario propuesto.
	R03	Resolver problemas de dimensionamiento de redes inalámbricas.
	R04	Comprender los fundamentos, prestaciones y limitaciones de las principales tecnologías de acceso y transporte que utilizan medios guiados.
	R05	Proponer el sistema de acceso o transporte por cable más adecuado en función de las características de un escenario de despliegue concreto.
	R06	Resolver problemas de diseño de un sistema de comunicaciones por cable capaz de soportar distintos tipos de servicios multimedia.

REQUISITOS PREVIOS:

Se recomienda cursar esta asignatura con los siguientes conocimientos previos:

- Conocimientos de matemáticas: Será importante para la utilización de unidades logarítmicas ser capaz de manejar con facilidad logaritmos y ecuaciones exponenciales.

- Conocimientos generales de la pila OSI.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

1 - TECNOLOGÍAS DE ACCESO VÍA RADIO
1.1 - Introducción
1.2 - WiFi y WiMAX
1.3 - Sistemas Móviles de 2ª Generación
1.4 - Sistemas Móviles de 3ª Generación
1.5 - Sistemas Móviles de 4ª Generación
2 - TECNOLOGÍAS DE ACCESO Y TRANSPORTE CON MEDIOS GUIADOS
2.1 - Introducción y conceptos básicos
2.2 - Sistemas xDSL
2.3 - Sistemas ópticos
2.4 - Sistemas híbridos

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

- Clases magistrales para la explicación de los conceptos teóricos.
- Clases de resolución de problemas para la comprensión de los conceptos teóricos.
- Realización de prácticas para la aplicación de los conceptos aprendidos en un entorno más cercano a la realidad.
- Trabajo individual para la madurez de los conocimientos adquiridos.
- Trabajo en grupo para desarrollar la capacidad de interactuar con otros profesionales.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	6
	Otras actividades teóricas	1
	Casos prácticos	2
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	3
	Actividades de evaluación	4

Trabajo Autónomo	Asistencia a tutorías	8
	Estudio individual	44
	Preparación de trabajos individuales	30
	Preparación de trabajos en equipo	20
	Tareas de investigación y búsqueda de información	10
	Lecturas obligatorias	7
	Lectura libre	5
	Otras actividades de trabajo autónomo	10
	Horas totales:	150

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	60	%
Trabajos individuales:	20	%
Trabajos en equipo:	20	%
TOTAL	100	%

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

B. Chomyzc, Planning Fiber Optic Networks, McGraw Hill, 2009
J. M. Hernando Rábanos, Comunicaciones móviles, Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, 1997.
J.F. Andrews, A. Ghosh, R. Muhamed. Fundamentals of WiMAX: Understanding Broadband Wireless Networking, Pretince Hall, ISBN 0-13-222552-2.
P. France, Local Access Network Technologies, Institution of Electrical Engineers, 2004
R. Steele, L. Hanzo, Mobile Radio Communications, 2ª Edición, John Wiley
S. V. Kartalopoulos, Next Generation Intelligent Optical Networks - From Access to Backbone, Springer, 2008
T.S. Rappaport, Wireless Communications: Principles and Practice, 2ª Edición, Pretince Hall, 2001.

Bibliografía recomendada:

A. Gumaste, T. Antony, First Mile Access Networks and Enabling Technologies, Cisco Press, 2004
A. Shami, M. Maier, C. Assi, Broadband Access Networks - Technologies and Deployments, Springer, 2009
C. Hellberg, D. Greene, T. Boyes, Broadband Network Architectures – Designing and Deploying Triple-Play Services, Prentice Hall, 2007
F. Pérez, S. Pagel, Introducción a las comunicaciones móviles, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Vigo, 1997.
J. Crisp, Introduction to Fiber Optics (2nd Ed.), Newnes, 2001
J. Riddel, PacketCable Implementation, Cisco Press, 2007
J.M. Hernando Rábanos, C. Lluch Mesquida, Comunicaciones móviles de tercera generación. UMTS (Volúmenes 1 y 2), Telefónica Móviles España, 2000.
J.M. Hernando Rábanos, Comunicaciones móviles. GSM, Fundación Airtel, 1999.
P. Golden, H. Dedieu, K. S. Jacobsen, Implementation and Applications of DSL Technology, Auerbach Publications, 2008
S.M. Redl, M.K. Weber, M.W. Oliphant, GSM and Personal Communications Handbook, Artech House Publisers, 1998.
W.C.Y. Lee, Mobile Communications Design Fundamentals, 2ª Edición, Wiley-Interscience, 1993.

Páginas web recomendadas:

3GPP	http://www.3gpp.org/

Broadband Forum	http://www.broadband-forum.org/
CableLabs	http://www.cablelabs.com/
GSM World	http://www.gsmworld.com/
IEEE 802.16	http://www.ieee802.org/16/
ITU-T	http://www.itu.int/ITU-T/
WiMAX Forum	http://www.wimaxforum.org/

* Guía Docente sujeta a modificaciones