

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 continua 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:

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

Bibliografía recomendada:

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

Páginas web recomendadas:

| | |
|-------------|---|
| GSM World | http://www.gsmworld.com/ |
| IEEE 802.16 | http://www.ieee802.org/16/ |
| WiMAX Forum | http://www.wimaxforum.org/ |
| 3GPP | http://www.3gpp.org/ |

| | |
|-----------------|---|
| ITU-T | http://www.itu.int/ITU-T/ |
| Broadband Forum | http://www.broadband-forum.org/ |
| CableLabs | http://www.cablelabs.com/ |

* Guía Docente sujeta a modificaciones