

INGENIERÍA INFORMÁTICA  
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA “TELEMÁTICA Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN  
DE DATOS” - CURSO 2005/2006

**1. OBJETIVOS**

- Introducir al alumno en la arquitectura de los sistemas teleinformáticos y el modelo ISO/OSI.
- Conseguir que el alumno domine los fundamentos de la modulación de señales.
- Proporcionar los conocimientos fundamentales sobre los medios y tecnologías de transmisión existentes en la actualidad.
- Introducir los conceptos y características fundamentales de las tecnologías empleadas por la industria de la telecomunicación actual.
- Dar una visión general de los protocolos de los niveles físico, subcapa de acceso al medio y capa de enlace de la arquitectura OSI. Conseguir que el alumno sea capaz de conectar dos computadores y aplicar los protocolos fundamentales de estos niveles.

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS NECESARIOS**

- Buen nivel de Inglés, sobre todo de lectura y comprensión
- Matemáticas para la computación (primer curso).
- Sistemas y Señales (segundo curso).
- Fundamentos Físicos de la Informática (primer curso).

**3. NORMAS DE EVALUACIÓN**

- La evaluación de la asignatura se divide en una parte de teoría y una parte práctica. El peso específico de cada parte será de un 80 % y de un 20 % de la nota global, respectivamente. No obstante, aprobar la parte teórica (obtener una nota igual o superior a 5.00) será condición necesaria para aprobar la asignatura.
- La evaluación tanto de la parte teórica como de la parte práctica de la asignatura se realizará mediante un examen final. Además el alumno tendrá la posibilidad de eliminar la mitad de la materia de teoría en un examen parcial que se realizará en Febrero. Para eliminar la materia correspondiente del examen final, la nota obtenida en el examen parcial deberá ser igual o superior a 5.0 sobre un total de 10 puntos.
- La evaluación de la parte práctica de la asignatura (sesiones de laboratorio) se realizará exclusivamente mediante cuestiones que aparecerán en el examen final que se realizará en Julio. La calificación en estas cuestiones representará el 20 % de la nota global de la asignatura, siempre que la parte de teoría haya sido aprobada.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Andrew S. Tanenbaum, “Redes de Computadores”, Ed. Prentice Hall, 4a. ed., 2003.
2. William Stallings, “Comunicaciones y Redes de computadores”, Ed. Prentice-Hall, 7a. Edición, 2004
3. J. Dunlop and D.G. Smith., “Telecommunications Engineering” Ed. Chapman and Hall, 1994. 3a. Edición
4. A.C. Castro Lechtaler, R. J. Fusario., “Teleinformática para Ingenieros en Sistemas de Información” Ed. Reverté, 2a. ed, 1999
5. Wayne Tomasi, “Advanced Electronic Communication Systems” Ed. Prentice-Hall, 3a. Ed., 1994

#### 5. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

1. M. Ford, H. Kim Lew, S. Spanier, T. Stevenson, “Tecnologías de Interconectividad de Redes”, Ed. Prentice-Hall, 1998
2. Leon W. Couch II, “Sistemas de Comunicación Digitales y Analógicos”, Ed. Prentice Hall, 5ª ed., 1998. ISBN 970-17-0210-7.
3. “Tecnologías emergentes para redes de computadoras”. Uyles Black. Ed. Prentice-Hall, 1999 2a. Edición
4. “Cableado de Redes”. M. Schwartz. Ed. Paraninfo, 2000. I.S.B.N. 84-283-2287-2
5. “Electronic Communication Systems : A Complete Course”. W Schweber. Ed. Prentice-Hall, 1996 2a. Edición
6. “Electronic Communication Systems: Fundamentals Through Advanced”. Wayne Tomasi. Ed. Prentice-Hall. 1994
7. “Equipos y Sistemas de Transmisión de Datos”. Bonastre, A., Buendía, F y Pérez, M Servicio Publicaciones U.P.V. 1994 (SPUPV 94.772)
8. “Modern Electronic Communication Systems”. Gary M. Miller Ed. Prentice Hall. 1990
9. “Communication Systems”. Bruce A. Carlson Ed. McGraw-Hill, 1986 3a. Edición
10. “Analog And Digital Communication Systems” Martin S. Roden. Ed. Prentice-Hall, 1996. 4a. Edición

## 6. TEMARIO

### 1. - ARQUITECTURA DE UN SISTEMA TELEINFORMÁTICO

- Estructura de un sistema teleinformático
  - Introducción
  - Normalización de las telecomunicaciones
  - Nomenclaturas Arpanet e ITU-T
  - Topologías para la subred
- Realización de un sistema teleinformático
  - Organización en capas o niveles
  - Consideraciones de diseño para la solución por capas
- Arquitectura ISO/OSI
  - Las capas o niveles OSI
  - Transmisión de datos en el modelo OSI
  - Modelo TCP/IP. Comparación con el modelo OSI
- Servicios de comunicación de datos: conmutación de circuitos, paquetes y celdas. Tecnologías WAN.
- Nivel Físico: Modelo de un sistema de comunicación.
  - Descripción del modelo
  - Conceptos básicos sobre análisis de señales
  - Problemática de un sistema de comunicación

### 2. - TEORIA Y FUNDAMENTOS DE LA MODULACIÓN

- Introducción. Definiciones y tipos
- Modulación con portadora analógica
  - Modulación en amplitud (AM)
  - Modulación en fase (PM)
  - Modulación en frecuencia (FM)
  - Modulación ASK (Amplitude Shift Keying)
  - Modulación FSK (Frequency Shift Keying)
  - Modulación PSK (Phase Shift Keying)
- Muestreo de la señal y modulación por pulsos
  - Modulación por pulsos : PAM, PWM, PPM
  - Modulación digital. Modulación PCM.
  - Modulación con portadora y moduladora digital.
- Modulación en espectro expandido: CDMA

### 3. - MEDIOS FÍSICOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

- Introducción.
- Líneas de transmisión
  - Tipos de líneas de transmisión.
  - Propagación de las ondas en las líneas de transmisión

- Comunicaciones por fibra óptica
    - Definiciones y leyes ópticas básicas
    - Elementos de un sistema de comunicación mediante fibra óptica.
    - Clasificación de fibras ópticas. Propiedades.
  - Transmisión no guiada
    - Ondas electromagnéticas
    - Redes celulares inalámbricas
4. - EL SISTEMA TELEFÓNICO
- Descripción
  - Las troncales
  - El bucle local
  - La conmutación de circuitos
5. - ESTÁNDARES DEL NIVEL FÍSICO
- Sincronización de las señales
  - Norma RS-232
6. - CAPA DE ENLACE Y REDES DE ÁREA LOCAL
- Introducción
  - Control de flujo
  - Control de errores
  - Detección de errores
  - Protocolos de enlace de datos
  - Protocolos de acceso múltiple
  - Redes de área local
7. - CABLEADO ESTRUCTURADO
- Nociones básicas
  - Normalización