

INGENIERÍA INFORMÁTICA  
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA “TELEMÁTICA Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN  
DE DATOS” - CURSO 2011/2012

### 1. OBJETIVOS

- Introducir al alumno en la arquitectura de los sistemas teleinformáticos.
- Conocer las técnicas fundamentales de 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.
- Conocer los medios y tecnologías de transmisión actuales. Ser capaz de diseñar redes de área local y conocer los protocolos de nivel físico y de la capa de enlace.

### 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 **70 %** y de un **30 %** 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 de la parte teórica de la asignatura se realizará mediante un exámen final. Además el alumno tendrá la posibilidad de eliminar la mitad de la materia de teoría en un exámen parcial que se realizará en Febrero. Para eliminar la materia correspondiente del exámen final, la nota obtenida en el parcial deberá ser igual o superior a 5.0 sobre un total de 10 puntos. Alternativamente, la asistencia a clase y la obtención de una nota media igual o superior a 5 en los exámenes que se harán en clase permitirán aprobar la parte teórica sin realizar el exámen final.
- La evaluación de la parte práctica de la asignatura (sesiones de laboratorio) se realizará mediante ejercicios de exámen que se realizarán en cada una de las sesiones. La asistencia a dichas sesiones de prácticas será **obligatoria**. La no asistencia injustificada a cualquiera de las diez sesiones implicará una calificación de cero puntos en dicha sesión. La calificación media de las sesiones

representará el 30 % de la nota global de la asignatura, siempre que la parte de teoría haya sido aprobada. En la convocatoria de Junio no habrá exámen de prácticas. En la convocatoria de Septiembre no se tendrá en cuenta la nota de laboratorio obtenida en la convocatoria de Junio, y se realizará un exámen de laboratorio junto con el de teoría, de donde se obtendrá el 30 % de la nota final correspondiente al laboratorio.

#### **4. BIBLIOGRAFÍA**

1. Andrew S. Tanenbaum, “*Redes de Computadores*”, Ed. Prentice Hall, 4a. ed., 2003.
2. William Stallings, “*Data and Computer Communications*”, Ed. Prentice-Hall, 8a. Edición, 2007
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. 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
  - Concepto de espectro expandido
  - Espectro expandido por salto de frecuencias: FHSS.
  - Espectro expandido de secuencia directa: DSSS.
  - Acceso Múltiple por División de Código: 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. - CABLEADO ESTRUCTURADO DE REDES
- Nociones básicas
  - Normalización
  - Cableado integral de edificios
5. - EL SISTEMA TELEFÓNICO
- Descripción.
  - Jerarquía Digital Plesiócrona
  - Jerarquía Digital Síncrona: SDH
  - Red Digital de Servicios Integrados
  - Banda ancha residencial.
  - Redes ATM
6. - ESTÁNDARES DEL NIVEL FÍSICO
- Sincronización de las señales
  - Norma RS-232
  - Norma V.35
7. - CAPA DE ENLACE Y REDES DE ÁREA LOCAL
- Diseño de la capa de enlace
  - Protocolos de enlace de datos
  - Protocolos de acceso múltiple
  - Redes de área local