

Presentación

Transmisión de datos. Sistemas de transmisión analógicos y digitales. Tratamiento de señales y ruido. Dominio del tiempo y de la frecuencia. Codificación, modulación y multiplexación. Información y entropía. Codificación de fuente y canal. Transmisión serie. IEEE 1394 y USB. Telefonía móvil. GPS. Power Line Communication, PLC.

Programa Básico

1. INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS
2. ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN DE SEÑALES
3. TRANSMISIÓN DE SEÑALES. SISTEMA LINEALES
4. TÉCNICAS DE TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN
5. TÉCNICAS DE MODULACIÓN
6. FENÓMENOS PERTURBADORES DE LA TRANSMISIÓN
7. CODIFICACIÓN Y CONTROL DE ERRORES
8. MEDIOS DE TRANSMISIÓN
9. TRANSMISIÓN SERIE
10. SISTEMAS AVANZADOS DE COMUNICACIÓN

Objetivos

El objetivo de la asignatura es dar al alumno las nociones básicas tanto de teoría como de práctica sobre los sistemas de transmisión de datos, especialmente de los sistemas digitales. Destacamos el concepto de frecuencia y su significado físico.

En la asignatura se profundizará en los medios de transmisión (cable, fibra óptica, infrarrojos, ...) y en la problemática de las perturbaciones en la transmisión.

Para completar se tratarán aspectos relacionados con la telefonía móvil, el sistema de posicionamiento global (GPS) y la comunicación a través de la red eléctrica Power Line Communication, PLC).

Programa de Teoría

1. INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS

Transmisión de datos. Componentes y características de los sistemas de transmisión de datos. Desarrollo histórico de la transmisión de la información.

2. ANÁLISIS Y REPRESENTACIÓN DE SEÑALES

Conceptos básicos sobre las señales. Análisis en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia. Propiedades de las señales y el ruido. Transformada y series de Fourier.

3. TRANSMISIÓN DE SEÑALES. SISTEMA LINEALES

Respuesta impulsional y función de transferencia. Transmisión sin distorsión. Ancho de banda. Muestreo de señales. Velocidad de transmisión. Filtros. Diagrama de Bode. Capacidad de un canal FFT.

4. TÉCNICAS DE TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN

Transmisión en banda base y en banda ancha. Codificación, modulación y multiplexación.

5. TÉCNICAS DE MODULACIÓN

Modulación en transmisiones digitales. Modulación en transmisiones analógicas.

6. FENÓMENOS PERTURBADORES DE LA TRANSMISIÓN

Fenómenos deterministas. Fenómenos aleatorios.

7. CODIFICACIÓN Y CONTROL DE ERRORES

Información y codificación. Entropía. Detección y control de errores. Códigos. Compresión de información. Cifrado de la información.

8. MEDIOS DE TRANSMISIÓN

Cables. Par trenzado y coaxial. Fibra óptica. Laser. Microondas terrestres y por satélite. Radiocomunicaciones. Infrarrojos.

9. TRANSMISIÓN SERIE

Normas RS 232, RS 485 y RS 422. IEEE 1394 (Firewire). USB.

10. SISTEMAS AVANZADOS DE COMUNICACIÓN

Telefonía móvil. Sistema de Posicionamiento global (GPS). Comunicación a través de la red eléctrica (Power Line Communication, PLC).

Programa Práctico

Las prácticas permitirán profundizar y facilitar la comprensión de los conceptos presentados en teoría.

Evaluación

Un examen con preguntas teóricas y problemas puntuado sobre 8 puntos. Durante el curso se propondrán prácticas que darán hasta 2 puntos de la nota total, valido para la convocatoria ordinaria.

Para superar la asignatura deben obtenerse 5 ó más puntos entre la nota del examen y las prácticas. Aquellas personas que no realicen las prácticas deberán obtener los 5 puntos en el examen teórico.

Bibliografía

Stallings, W.; "Comunicaciones y redes de computadores", 7ª ed.; Prentice-Hall; 2004.

Tanenbaum, A.S.; Redes de computadores, 4ª ed., Prentice Hall, 2003.

Couch II, L. W. Sistemas de comunicación digitales y analógicos. 5ª Ed. McMillan Publishing Company, 1998.

García-Teodoro, P; Díaz-Verdejo, J.E.; López-Soler, J.M; Transmisión de datos y redes de computadores; Prentice-Hall; 2003.
