

Teoría de la información

Curso de Ingeniería Matemática en el catálogo del
Posgrado en Ciencias Aplicadas
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Objetivo

Ligar estrechamente la teoría de información con los problemas de diseño en los sistemas de comunicación y de manejo de información. Entender cómo la teoría de probabilidades y las matemáticas en general han conducido el desarrollo de los sistemas modernos de comunicación. El curso se centra en los fundamentos y métodos de codificación, compactificación, transmisión y compresión con distorsión para los canales discretos.

Libro de exto

Richard E. Blahut, *Principles and practice of information theory*, Addison-Wesley (1987).

Programa

Curso de 80 horas

1. Códigos, fuentes y canales

1. Distribuciones de probabilidad.
2. Medidas de información.

2. Codificación de datos

1. Canales discretos sin ruido.
2. Autómatas finitos.
3. Capacidad de los canales discretos sin ruido.
4. Codificación a bloques.
5. Codificación de prefijos.

3. Compactificación de datos

1. Contenido de información de fuentes discretas.
2. La función de entropía.

3. Compactificación por prefijos.
4. Compactificación a bloques.
5. Compactificación por árboles.
6. Compactificación universal.

4. Transmisión de datos

1. Canales discretos con ruido.
2. La función de información mutua.
3. Transmisión de información.
4. Capacidad de los canales discretos con ruido.
5. Codificación a bloques para transmisión.
6. La función de confiabilidad de un canal.
7. Codificación por árboles para transmisión.

5. Compresión con distorsión

1. Transmisión a ritmos mayores a la capacidad.
2. Compresión de información.
3. Contenido de información en datos comprimidos.
4. El teorema de información-transmisión.
5. El teorema de fuente-compresión.
6. Cotas inferiores para la compresión.