



## A. IDENTIFICACIÓN

CARRERA:	<b>INGENIERÍA INFORMÁTICA</b>
ASIGNATURA:	<b>TEORÍA DE LA INFORMACIÓN</b>
SIGLA:	<b>INF 2610</b>
DURACIÓN:	<b>Un semestre académico (20 semanas)</b>
HORAS SEMANALES:	<b>Teóricas: 4, Laboratorio: 2, TOTAL: 6</b>
PLAN DE ESTUDIOS:	<b>2011</b>

## B. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL

### Objetivos:

Terminar que tipo de fuente es el recomendable para su tratamiento. Establecer las diferencias entre técnicas de codificaciones de fuentes. Tomar decisión respecto al uso de un determinado canal para la transmisión de información. Proponer alternativas que mejoren una situación establecida, en el proceso de transmisión de información. Representar a través de una señal con dominio de tiempo, el comportamiento de una determinada relación en  $R^2$ .

### Unidades de competencia:

- Habilidad para aplicar conocimientos matemáticos científicos y de ingeniería.
- Conocimiento de aspectos contemporáneos.
- Evaluar e incorporar tecnologías de información y comunicación.
- Desarrollar, evaluar e implementar proyectos de Comunicación y Transmisión de Información.
- Desarrollar proyectos de seguridad de información.

## C. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

### Contenido mínimo:

Conceptos básicos.- Fuentes de Información.- Codificación.- Canales ruidosos.- Señales y Sistemas.- Comprensión y filtrado de información.-

### Contenido analítico:

#### Tema 1: Conceptos básicos.

- 1.1 Antecedentes.
- 1.2 Conceptos elementales de probabilidad.
- 1.3 Los eventos estadísticamente dependientes.
- 1.4 Conceptos fundamentales de los procesos Markovianos.
- 1.5 Condiciones de transición entre estados.
- 1.6 Proyecciones a través de un comportamiento posible en el cambio estacionario.

#### Tema 2: Fuentes de información.



- 2.1 La información.
- 2.2 Fuentes de Información de Memoria Nula.
- 2.3 Extensión de una Fuente de Memoria Nula.
- 2.4 Fuentes extendidas de Markov.

### **Tema 3: Codificación.**

- 3.1 Códigos:
  - 3.1.1 Compactos.
  - 3.1.2 No Singulares.
  - 3.1.3 Unívocos.
  - 3.1.4 Instantáneos.
- 3.2 Técnicas de codificación.
- 3.3 Eficiencia y Redundancia de un código.

### **Tema 4: Canales ruidosos.**

- 4.1 Los canales sin ruido.
- 4.2 Características de un canal ruidosos.
- 4.3 Canales especiales.
- 4.4 Equivocación de un Canal.
- 4.5 La Información mutua entre una fuente y el destino.
- 4.6 Capacidad de una canal.
- 4.7 Canales en Serie.

### **Tema 5: Capacidad mutua y codificación para canales de estados finitos de Markov.**

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Modelos de Canales.
- 5.3 Distribución de estados condicionales Entropía, Información Mutua y Capacidad.
- 5.4 Canales uniformemente simétricos.
- 5.5 Decisión-Retroceso.

### **Tema 6: Señales y sistemas.**

- 6.1 Señales continuas y discretas.
- 6.2 Señales especiales.
- 6.3 Repaso de las Series de Fourier.
- 6.4 Integral de Fourier y sus propiedades.
- 6.5 La Transformada de Fourier y sus propiedades.
- 6.6 Convolución.

### **Tema 7: Comprensión y filtrado de información.**

- 7.1 Descompresión de la Información y Sistemas Multi-Agentes
- 7.2 Agentes de Usuario
- 7.3 Agentes de Recurso



- 7.4 Agentes de Broker
- 7.5 Consideraciones Generales
- 7.6 Algoritmos de Compresión de Ficheros

#### **D. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- [1] Abramson N. **Teoría de la Información** (Tercera Edición)
- [2] PAPERS IEEE, **Information theory** (Edición Mensual)
- [3] Oppenheim A.V. y Willsky A.S. **Señales y Sistemas** (Primera Edición)
- [4] Mischa Schwartz, **Transmisión de la Información Modulación y Ruido** (Primera Edición)