

# Programa de Asignatura

## Ingeniería Eléctrica – I.I.E.

### Ingeniería en Computación - In.Co.

#### Nombre de la Asignatura

Introducción a la Teoría de la Información

#### Créditos

8 Créditos

#### Docente Responsable

Prof. Ing. María Simón, Gr. 5

#### Objetivo de la Asignatura

Al finalizar el estudiante conocerá los conceptos y fundamentos matemáticos de la Teoría de la Información, en particular los límites teóricos de compresión y codificación de datos en la comunicación de señales. Asimismo manejará las herramientas y resultados matemáticos básicos en el área para su aplicación en modelado y diseño de sistemas de comunicación de señales.

#### Metodología de enseñanza

Se darán 40hs. de clases teórico-prácticas divididas en veinte clases de dos horas cada una, a razón de dos clases por semana.

#### Temario

1. Introducción a la Teoría de la Información
2. Definiciones y conceptos básicos
3. Asymptotic Equipartition Property
4. Tasa de entropía de un proceso estocástico
5. Codificación de fuentes
6. Codificación canal
7. Teorema de separabilidad fuente/canal
8. Canal con realimentación
9. El canal Gaussiano
10. Rate Distortion Theory

#### Bibliografía

- "Elements of Information Theory", Thomas M. Cover, Joy A. Thomas. 2da. edición, Wiley-Interscience; 2 edition (July 18, 2006), ISBN: 0471241954 (o 1era. edición, Wiley-Interscience (August 12, 1991), ISBN: 0471062596)
- "Information Theory and Coding", Norman Abramson, McGraw-Hill Education (December 1963), ISBN: 0070001456
- "Information Theory", Robert B. Ash, Dover Publications; New Edition (November 1, 1990), ISBN: 0486665216
- Artículos relevantes del área.

#### Conocimientos previos exigidos y recomendados

Probabilidad y estadística

## Anexo para Ingeniería Eléctrica:

### 1) Cronograma tentativo.

Tentativamente, el cronograma de actividades propuesto es:

- Introducción (4 horas)
- Definiciones y conceptos básicos (6 horas)
- Consultas y ejercicios (2 horas)
- Procesos y sus tasas (2 horas)
- Consultas y ejercicios (2 horas)
- Codificación de fuentes (6 horas)
- Consultas y ejercicios (2 horas)
- Asymptotic Equipartition Property (2 horas)
- Codificación de canal (6 horas)
- Consultas y ejercicios (2 horas)
- Códigos de corrección de errores (2 horas)
- Entropía diferencial y canal Gaussiano (2 horas)
- Rate Distortion Theory (2 horas)
- Consultas y ejercicios (2 horas)

Para la realización del proyecto final se prevé un mes de plazo.

### 2) Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.

Entrega de una serie de ejercicios obligatorios del material práctico y la realización de un proyecto final.

### 3) Materia.

Fundamentos de Ingeniería Eléctrica.

### 4) Previaturas.

#### Plan 97

Para cursar esta asignatura es necesario tener aprobada la asignatura Probabilidad y Estadística.

#### Plantes anteriores:

Para cursar esta asignatura es necesario tener aprobada la asignatura Análisis Matemático II.

### 5) Cupo

La cantidad y dedicación horaria de los docentes asignados al curso limitan el número de estudiantes que es posible atender para llevar adelante el curso adecuadamente. Teniendo en cuenta que participarán además estudiantes de postgrado tanto de Ingeniería Eléctrica como de Computación se limita la cantidad de estudiantes de grado a un máximo de 10.

El cupo se define mediante una evaluación los méritos académicos, basados en escolaridad y avance en la carrera. Concretamente se definirá un orden de selección en función de una suma ponderada del promedio de calificaciones y el porcentaje de créditos obtenidos con respecto al total requerido para la carrera.

### 6) Esta asignatura no adhiere a resolución del consejo sobre condición de libre

# Anexo para Ingeniería en Computación:

## 1) Cronograma tentativo.

Tentativamente, el cronograma de actividades propuesto es:

- Introducción (4 horas)
- Definiciones y conceptos básicos (6 horas)
- Consultas y ejercicios (2 horas)
- Procesos y sus tasas (2 horas)
- Consultas y ejercicios (2 horas)
- Codificación de fuentes (6 horas)
- Consultas y ejercicios (2 horas)
- Asymptotic Equipartition Property (2 horas)
- Codificación de canal (6 horas)
- Consultas y ejercicios (2 horas)
- Códigos de corrección de errores (2 horas)
- Entropía diferencial y canal Gaussiano (2 horas)
- Rate Distortion Theory (2 horas)
- Consultas y ejercicios (2 horas)

Para la realización del proyecto final se prevé un mes de plazo.

## 2) Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.

Entrega de una serie de ejercicios obligatorios del material práctico y la realización de un proyecto final.

## 3) Materia.

Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes de Computadoras.

## 4) Previaturas.

### Plan 97

Para cursar esta asignatura es necesario tener aprobada la asignatura Probabilidad y Estadística.

### Plan 87

Para cursar esta asignatura es necesario tener aprobada la asignatura Análisis Matemático II.

## 5) Cupo

La cantidad y dedicación horaria de los docentes asignados al curso limitan el número de estudiantes que es posible atender para llevar adelante el curso adecuadamente. Teniendo en cuenta que participarán además estudiantes de postgrado tanto de Ingeniería Eléctrica como de Computación se limita la cantidad de estudiantes de grado a un máximo de 10.

El cupo se define mediante una evaluación los méritos académicos, basados en escolaridad y avance en la carrera. Concretamente se definirá un orden de selección en función de una suma ponderada del promedio de calificaciones y el porcentaje de créditos obtenidos con respecto al total requerido para la carrera.

## 6) Esta asignatura no adhiere a resolución del consejo sobre condición de libre

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.  
de fecha 13/3/08 Exp. 060120-000082-08