

---

### Curso de Posgrado 2010

**Asignatura:** Introducción a la Teoría de la Información

**Profesor de la asignatur :** Prof. Ing. María Simon, Gr. 5, IIE

**Profesor Responsable Local:** Prof. Ing. María Simon, Gr. 5, IIE

**Otros docentes de la Facultad:** Ing. Alvaro Martín, Gr. 3, RDT, INCO  
MSc. Ing. Ignacio Ramirez Gr. 2, 30hs, IIE  
MSc. Ing. Federico Lecumberry, Gr. 3, 40 hs, IIE  
Ing. Marcelo Fiori, Gr. 1, 20hs, IIE.

**Instituto ó Unidad:** Computación e Ingeniería Eléctrica

**Departamento ó Area:**

**Fecha de inicio y finalización:** A confirmar (1er. semestre de 2010)

**Horario y Salón:** A confirmar

**Horas Presenciales:** 40hs

Se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza.

**Nº de Créditos:** 8

**Público objetivo y Cupos:** El curso busca introducir los conceptos básicos de la Teoría de la Información en estudiantes avanzados de las carreras de ingeniería eléctrica e ingeniería en computación, así como en profesionales de las telecomunicaciones y las ciencias de la computación.

Hay un cupo máximo de 35 estudiantes en total<sup>1</sup>; se seleccionarán de acuerdo al avance en el programa de posgrado correspondiente (en caso que esté inscripto a alguno) y finalmente por sorteo.

**Objetivos:**

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.

**Conocimientos previos exigidos:**

Probabilidad y estadística

**Conocimientos previos recomendados:**

**Metodología de enseñanza:**

Se dictan 30 horas de clases teórica, a razón de dos clases de dos horas cada una por semana, durante 10 semanas. Se intercalan tres clases prácticas de resolución de ejercicios y de consultas de los obligatorios a entregar. El proyecto final para la aprobación de la asignatura consiste en la preparación y presentación de un tema en base a artículos y publicaciones del área. La presentación implica unas 2 horas de asistencia.

(comprende una descripción de las horas de clase asignadas y su distribución en horas de práctico, horas de teórico, horas de laboratorio, etc. si corresponde)

**Forma de evaluación:**

La asignatura se evaluará por medio de un parcial (prueba individual teórico/práctica que cubre parcialmente el temario) y la realización de un proyecto final o una prueba final. Adicionalmente se deberá entregar una serie de ejercicios obligatorios del material práctico.

**Temario:**

---

<sup>1</sup> Este número incluye los posibles estudiantes de grado, que tienen un cupo máximo de 20 personas.

- Introducción a la Teoría de la Información
- Definiciones y conceptos básicos
- Asymptotic Equipartition Property (AEP)
- Tasa de entropía de un proceso estocástico.
- Codificación de fuentes
- Codificación canal
- Teorema de separabilidad fuente/canal
- Canal con realimentación
- El Canal Gaussiano
- 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 Ed edition (November 1, 1990), ISBN: 0486665216
- Artículos relevantes del área.