



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Formulario de Aprobación Curso de Actualización 2016

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

**Profesor de la asignatura:** Prof. Ing. María Simón, Gr. 5, IIE

**Profesor Responsable Local:**

**Otros docentes de la Facultad:**

- Dr. Ing. Federico Lecumberry, Gr. 3, RDT, IIE
- Dr. Ing. Ignacio Ramírez, Gr. 2, 20hs, IIE

**Docentes fuera de Facultad:**

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

**Departamento o Área:** Núcleo de Teoría de la Información

**Fecha de inicio y finalización:** 2/3 AL 13/7

**Horario y Salón:** A confirmar

**Horas Presenciales:** 50 hs.

**Arancel:** 5837 UI

**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. No tiene cupo.

**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:** Teoría de la Probabilidad

**Conocimientos previos recomendados:**

**Metodología de enseñanza:** Se darán 40 hs. de clases teórico-prácticas divididas en veinte clases de dos horas cada una, a razón de dos clases por semana. La evaluación de la asignatura demanda 10 hs. presenciales. Específicamente, cada estudiante realizará cuatro pruebas parciales de dos horas de duración cada una y una presentación de un tema en base a publicaciones del área, que implica unas 2 horas presenciales para consultas y exposición. Se estima una dedicación de 32 horas por parte del estudiante para estudiar los temas impartidos en clase y otras 40 horas para resolver los ejercicios de práctico.

En resumen, la dedicación horaria estimada para la aprobación del curso se desglosa de la siguiente manera:

- Horas clase (teórico): 32
- Horas clase (práctico): 8
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta:
- Horas evaluación: 10
  - Subtotal horas presenciales: 50
- Horas estudio: 32
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 40
- Horas proyecto final/monografía: 30
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 152

**Forma de evaluación:** La asignatura se evaluará por medio de cuatro pruebas parciales, cada una sobre una parte específica del contenido del curso, y un proyecto final, que consiste en escribir un resumen y realizar una exposición oral sobre un tema en base a publicaciones del área.

Para aprobar el curso deberá alcanzarse un mínimo de 60 puntos entre todas las instancias de evaluación, donde cada prueba parcial vale un total de 15 puntos y el proyecto final vale 40 puntos. La nota de aprobación se calculará en función del puntaje total obtenido.

### **Temario:**

- 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.