
Curso de Actualización 2010

Asignatura: Introducción a la Teoría de la Información

Profesor de la asignatura : 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

Docentes fuera de Facultad:

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

Arancel: \$ 6.000

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 total¹; se seleccionarán de acuerdo al avance en el programa de posgrado correspondiente (en caso que esté inscripto a alguno) y finalmente por sorteo.

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección)

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:

¹ 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.