



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2012

Asignatura: Introducción a la Teoría de la Información

Profesor de la asignatura: Dr. Ing. Alvaro Martín, Gr. 3, RDT, INCO

Profesor Responsable Local:

Otros docentes de la Facultad:

- Prof. Ing. María Simón, Gr. 5, IIE
- MSc. Ing. Federico Lecumberry, Gr. 3, RDT, IIE
- MSc. Ing. Ignacio Ramírez, Gr. 2, IIE
- Ing. Marcelo Fiori, Gr. 1, 20hs, IIE.

Docentes fuera de Facultad:

Instituto ó Unidad: Computación e Ingeniería Eléctrica

Departamento ó Area: Núcleo de Teoría de la Información

Fecha de inicio y finalización: A confirmar (1er. semestre de 2012)

Horario y Salón: A confirmar

Horas Presenciales: 44hs

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. 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 dictan 30 horas de clases teórica, a razón de dos clases de dos horas cada una por semana, durante 10 semanas. Se intercalan clases prácticas de resolución de ejercicios y de consultas de los obligatorios a entregar totalizando 10 horas. Se toma una prueba parcial de 2 horas. 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. Se estima una dedicación de 40 horas por parte del estudiante para estudiar los temas impartidos en clase y otras 40 horas para preparar los ejercicios obligatorios y trabajo final.

•Horas clase (teórico): 30

- Horas clase (práctico): 10
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta:
- Horas evaluación: 4
 - Subtotal horas presenciales: 44
- Horas estudio: 40
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 30
- Horas proyecto final/monografía: 10
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 124

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:

- 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.