



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

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
- Dr. Ing. Álvaro Martín, Gr. 3, RDT, INCO

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: A confirmar (1er. semestre de 2013)

Horario y Salón: A confirmar

Horas Presenciales: 50 hs.

Nº de Créditos: 10

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.