



FACULTAD DE
INGENIERÍA
UDELAR

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente

Asignatura: Introducción a la Teoría de la Información

Modalidad:

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

X
X

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

Profesor Responsable Local:

Otros docentes de la Facultad:

- Dr. Ing. Álvaro Martín, Gr. 4, RDT, INCO
- Dr. Ing. Federico Lecumberry, Gr. 4, RDT, IIE
- Dr. Ing. Ignacio Ramírez, Gr. 4, RDT, IIE

Docentes fuera de Facultad:

Programa(s) de posgrado: Ingeniería Matemáticas, Ciencias de Datos y Aprendizaje Automático, Computación e Ingeniería Eléctrica.

Instituto o Unidad: Computación e Ingeniería Eléctrica

Departamento o Área: Núcleo de Teoría de la Información

Horas Presenciales: 52 hs

Nº de Créditos: 10

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

Cupos



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

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 y preservación de señales.

Conocimientos previos exigidos: Teoría de la Probabilidad

Conocimientos previos recomendados:

Metodología de enseñanza: Son 40 hs. de clases divididas en 32 hs. teórico-prácticas y 8 horas de práctico y consultas de dos horas cada una, a razón de dos clases por semana. La evaluación de la asignatura demanda 12 hs. presenciales. Específicamente, cada estudiante realizará cuatro pruebas parciales y una prueba global 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: 12
 - Subtotal horas presenciales: 52
- Horas estudio: 32
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 40
- Horas proyecto final/monografía: 30
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 154

Forma de evaluación: La asignatura se evaluará por medio de cuatro pruebas parciales, cada una sobre una parte específica del contenido del curso, una prueba global que abarcará todo el temario,



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

y un proyecto final, que consiste en escribir un resumen y realizar una exposición oral sobre un tema en base a publicaciones del área. Todas las pruebas serán de carácter individual, teórico/prácticas, y tendrán dos horas de duración. Para aprobar el curso deberá alcanzarse un mínimo de 85 puntos entre todas las instancias de evaluación, donde cada prueba parcial vale un total de 15 puntos, la prueba global vale 40 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.



FACULTAD DE
INGENIERÍA
UDELAR

Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: marzo a junio de 2023, fecha a confirmar.

Horario y Salón: lunes y miércoles en salón y horario a confirmar.