

Curso de Posgrado 2009

Asignatura: Introducción al Reconocimiento de Patrones.

Profesor de la asignatura : Dr. Pablo Musé, Prof. Adjunto, Gr. 3, IIE.

Profesor Responsable Local : Dr. Pablo Musé, Prof. Adjunto, Gr. 3, IIE.

Otros docentes de la Facultad: Ing. Pablo Cancela, Asistente, Gr. 2, IIE;
Ing. Alicia Fernández, Prof. Agregado, Gr. 4, IIE;
Ing. Martín Rocamora, Asistente, Gr. 2, IIE.

Instituto ó Unidad: Ingeniería Eléctrica

Departamento ó Area: Procesamiento de Señales

Fecha de inicio y finalización: 2º semestre

Horario y Salón: Lunes y miércoles de 9hs a 11hs, Laboratorio de Software del IIE.

Horas Presenciales: 42 hs.

Nº de Créditos: 8

Público objetivo y Cupos: este curso busca introducir los conceptos básicos de la Teoría del Reconocimiento de Patrones a estudiantes de posgrado en Ingeniería Eléctrica, o estudiantes de grado avanzados en la carrera de Ingeniería Eléctrica. El curso puede ser de interés para estudiantes de posgrado en otras áreas, como Ingeniería en Computación, Matemática o Ciencias Biológicas.

Objetivos: en el curso se verán los principales conceptos teóricos y algoritmos clásicos utilizados para resolver problemas de reconocimiento y clasificación de patrones a partir de datos sensoriales, y se analizará su aplicación a problemas prácticos concretos.

Al finalizar el curso, el estudiante estará en condiciones de reinterpretar problemas de clasificación y reconocimiento con un enfoque basado en la teoría de reconocimiento de patrones, y estudiar su solución en base a técnicas estándar. Los conceptos teóricos presentados en el curso podrán ser fuente de inspiración para el desarrollo de nuevas técnicas.

Conocimientos previos exigidos: los estudiantes de grado o posgrado en Ingeniería eléctrica deberán tener aprobados los cursos de Cálculo diferencial e integral 1, 2 y 3, y Probabilidad y estadística. Se requerirá conocimientos previos equivalentes a los exigidos a los estudiantes de Ingeniería Eléctrica.

Conocimientos previos recomendados: Los conocimientos en programación, al menos a nivel básico, son altamente recomendados.

Metodología de enseñanza: se dictarán 30 horas de clases teóricas, a razón de 2 clases de dos horas por semana. Se intercalarán 6 clases para resolución de ejercicios y consulta de los obligatorios a entregar.

El curso se aprueba mediante la entrega de obligatorios de ejercicios y la realización de un trabajo final. Este trabajo consiste en preparar y presentar un tema en base a publicaciones del área, o en el análisis de un conjunto de datos usando las herramientas vistas en clase. Se estima una dedicación de 40hs entre la realización y la defensa del trabajo.

Forma de evaluación: entrega de una serie de ejercicios obligatorios (en papel y en máquina), y realización de un proyecto final con defensa oral.

Temario:

- * Tema 1: Introducción, modelo de un sistema de reconocimiento de patrones
 - * Tema 2: Teoría de la decisión Bayesiana, estimación paramétrica
 - * Tema 3: Técnicas de clasificación no paramétricas
 - * Tema 4: Selección y extracción de características
 - * Tema 5: Aprendizaje no supervisado y agrupamiento
 - * Tema 6: Funciones discriminantes lineales, Support Vector Machines
 - * Tema 7: Redes neuronales multicapas
 - * Tema 8: Combinación de clasificadores
-

Bibliografía:

- * Pattern Classification and Scene Analysis – Duda and Hart.
 - * Pattern Recognition: A Statistical Approach – P. Devijver and J. Kittler
 - * Combining Pattern Classifiers: Methods and Algorithms – L. I. Kuncheva
 - * Learning with kernels - B. Scholkopf, A.J. Smola
-