

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2014

Asignatura: Reconocimiento de patrones

Profesor de la asignatura: Ing. Alicia Fernández, Profesor Agregado Gr.4, IIE

Otros docentes de la Facultad: Dr. Ignacio Ramirez, Profesor Adjunto Gr.3, IIE
Ing. Pablo Cancela Asistente Gr.2, IIE
Ms. Guillermo Carbajal, Asistente Gr.2 IIE

Instituto ó Unidad: Instituto de Ingeniería Eléctrica

Departamento ó Area: Departamento de Procesamiento de Señales

Fecha de inicio y finalización: 05/08/2014

Horario y salón: Martes y jueves de 8:00 a 10:00, Laboratorio de Software, IIE

Horas presenciales: 70 horas.

Nº de créditos: 12.

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. Sin embargo, el curso puede ser de interés para estudiantes de posgrado en otras áreas, como Ingeniería en Computación, Matemática o Ciencias Biológicas. El abordaje de problemas prácticos concretos lo hace especialmente interesante para egresados de diversas áreas que quieran aplicar estas técnicas a problemas específicos.

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 re-interpretar 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 deberán tener conocimientos demostrados de cálculo diferencial e integral, probabilidad y estadística.

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

Metodología de enseñanza:

- Horas clase (teórico): 44
- Horas clase (práctico): 8
- Horas clase (laboratorio):
- Horas consulta: 12
- Horas evaluación: 6
 - Subtotal horas presenciales: 70
- Horas estudio: 20

- Horas resolución ejercicios/prácticos: 60
- Horas proyecto final/monografía: 30
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 180

Forma de evaluación:

Entrega de una serie de ejercicios obligatorios (en papel y en máquina), entrega de respuestas a preguntas teóricas 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– Duda, Hart and Stork, John Wiley & Sons (ISBN-10-0471056693)-2001.
- Pattern Recognition and Machine Learning C. M Bishop, Springer (ISBN-13-9780387310732)-2006
- Pattern Classification- Jürgen Schürmann, John Wiley & Sons (ISBN-10-0471135348)-1996
- Pattern Recognition: A Statistical Approach – P. Devijver and J. Kittler, Prentice Hall (ISBN-10-136542360)-1982
- Combining Pattern Classifiers: Methods and Algorithms – L. I. Kuncheva, WileyInterscience, (ISBN-10: 0471210781)-2004
- Statistical Pattern Recognition, A. Webb, John Wiley & Sons (ISBN-13-9780470682289)
- Data Mining, I. H. Witten, E. Frank, Elsevier inc. (ISBN: 0-12-088407-0 1 -2005)
- Learning with kernels - B. Scholkopf, A.J. Smola, Mit Pr., (ISBN-13-9780262194754)-2002
- The Elements of Statistical Learning, Hastie, Tibshirani and Friedman Springer-Verlag, (ISBN-13-9780387848587) (2008)