

03/

# Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

## Formulario de Aprobación Curso de Actualización 2013

**Asignatura:** Introducción al reconocimiento de patrones

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:** Ing. Alicia Fernández, Profesor Agregado Gr.4, IIE

**Otros docentes de la Facultad:** Dr. Pablo Musé, Profesor Agregado Gr.4, IIE  
Ms. Martín Rocamora, Asistente Gr.2 IIE  
Ing. Pablo Cancela Asistente Gr.2, IIE

**Instituto ó Unidad:** Ingeniería Eléctrica  
**Departamento ó Area:** Procesamiento de Señales

---

**Fecha de inicio y finalización:** segundo semestre de 2013

**Horario y Salón:**

**Horas Presenciales:** 70 hs

**Arancel:** \$U 16.500

**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. 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 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:**

- 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:30
  - Horas proyecto final/monografía:30
    - Total de horas de dedicación del estudiante: 150

---

**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– 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)