

NOMBRE: RECONOCIMIENTO DE PATRONES

HRS./SEM.: 4

CLAVE: C22

## Objetivo

Conocer el panorama de los enfoques más utilizados para el reconocimiento de patrones. El material cubierto permitirá al alumno plantear y dar solución a problemas prácticos en el reconocimiento de patrones.

## Contenido

### 1. Introducción al reconocimiento de patrones.

1.1 Patrones y clases de patrones.

1.2 Antecedentes: Historia y motivación.

1.3 Principios del funcionamiento de un sistema de reconocimiento automático de patrones (SRAP).

1.4 Etapas del diseño de un sistema de reconocimiento automático de patrones.

1.5 Elementos de un sistema de reconocimiento automático de patrones.

1.6 Un segundo ejemplo de un SRAP.

### 2 Enfoque estadístico para el reconocimiento de patrones (20 a 30 horas)

2.1 El clasificador determinista o euclideo.

2.2 Reconocimiento con aprendizaje supervisado en condiciones determinísticas.

2.3 Reconocimiento estadístico a priori. El clasificador bayesiano

2.4 Reconocimiento con aprendizaje en condiciones estadísticas

2.5 Selección de las características y procesamiento previo de datos.

2.6 Algoritmos de agrupación de clases (clustering)

### 3. Enfoque sintáctico o estructural para el reconocimiento de patrones (20 a 30 horas)

3.1 Introducción.

3.2 Reconocimiento sintáctico vía parsing y otras gramáticas.

3.3 Enfoque gráficos para el reconocimiento sintáctico de patrones.

3.4 Aprendizaje vía inferencia gramatical.

### 4. Enfoque neuronal para el reconocimiento de patrones (10 a 15 horas)

4.1 Introducción a las redes neuronales.

4.2. Introducción a los asociadores neuronales de patrones y enfoques matriciales.

4.3 Redes hacia delante y entrenamiento por retropropagación hacia atrás.

4.4 Enfoques basados en memorias de contexto direccionable y aprendizaje no supervisado en redes neuronales.

### 5. Ejemplos prácticos (5 horas)

5.1 Ejemplo 1.

5.2 Ejemplo 2.

5.3 Ejemplo 3.

## Bibliografía

Relacionadas con el enfoque estadístico para el reconocimiento de formas:

- [1] D. M. Gómez Allende, Reconocimiento de formas y visión artificial, Addison-Wesley Iberoamericana (1994).
- [2] R. O. Duda and P. E. Hart, Pattern Clasification and Scene Analisis, John Willey & Sons (1973).
- [3] K. Fukunaga, Introduction to Statistical Pattern Recognition, Academic Press, pedir la segunda edición.

Relacionadas con el enfoque sintáctico para el reconocimiento de formas:

- [1] K. S. Fu, Digital Pattern Recognition, Springer Verlag (1980).
- [2] K. S. Fu, Syntactic Pattern Recognition and Applications, Prentice-Hall, Inc. (1982).
- [3] R. C. González and M.G. Thomason, Syntactic Pattern Recognition, Addison-Wesley, 1978.
- [4] L. Miclet, Méthodes structurelles pour la reconnaissance de formes, Eyrolles,(1981).

Relacionadas con el enfoque neuronal:

- [1] Y. Han Pao, Adaptive Pattern Recognition and Neural Networks, Addison-Wesley, 1989.
- [2] J.M. Mendel and K.S. Fu, Adaptive, learning, and pattern recognition systems, Academic Press, 1970.

Relacionadas con los enfoques estadístico, sintáctico y neuronal:

- [1] Shalkoff, Pattern Recognition: Statistical, Structural and Neural Approaches, John Wiley, 1992.
- [2] Y. Anzari, Pattern Recognition, Academic Press, Inc. (1992).
- [3] J. T. Tou and R. C. González, Pattern Recognition Principles, Adisson-Wesley, (1974).

## Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	( X )
Exposición audiovisual	( )
Ejercicios dentro de clase	( X )
Seminarios	( )
Lecturas obligatorias	( )
Trabajos de investigación	( )
Prácticas en taller o laboratorio	( )
Prácticas de campo	( )
Otras: Empleo de programas de cómputo	( X )

## Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	( X )
Exámenes finales	( X )

Trabajos y tareas fuera del aula	( X )
Participación en clase	( X )
Asistencia a prácticas	( )
Otras:	( )