



**RECONOCIMIENTO DE PATRONES**

Asignatura

Clave

8°, 9°

Semestre

06

Créditos

Ingeniería Eléctrica

Ingeniería en Computación

Ingeniería en Computación

División

Departamento

Carrera en que se imparte

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas:**

Teóricas

Prácticas

**Total (horas):**

Semana

16 Semanas

**Modalidad:** Curso.

**Asignatura obligatoria antecedente:** Ninguna.

**Asignatura obligatoria consecuente:** Ninguna.

**Objetivo(s) del curso:**

El alumno aplicará las técnicas modernas del reconocimiento de patrones utilizando computadoras digitales.

**Temario**

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Conceptos básicos de reconocimiento de patrones	3.0
2.	Funciones de decisión	9.0
3.	Clasificación de patrones por medio de funciones de distancia	12.0
4.	Clasificación de patrones por medio de funciones de similitud	12.0
5.	Reconocimiento de patrones sintácticos	12.0
		48.0
	Prácticas de laboratorio	0.0
	Total	48.0

**RECONOCIMIENTO DE PATRONES**

(2 / 4)



**1 Conceptos básicos de reconocimiento de patrones**

**Objetivo:** El alumno clasificará las técnicas de reconocimiento de patrones, estableciendo las principales características de las mismas.

**Contenido:**

- 1.1 Introducción al reconocimiento de patrones.
- 1.2 Problemas fundamentales en el diseño de un sistema de reconocimiento de patrones.
- 1.3 Ejemplos de sistemas automáticos de reconocimiento de patrones.

**2 Funciones de decisión**

**Objetivo:** El alumno establecerá las reglas de decisión para indicar la clase a la cual pertenecen los patrones.

**Contenido:**

- 2.1 Funciones de decisión lineales.
- 2.2 Funciones de decisión generalizada.
- 2.3 Espacio generado por los patrones y las constantes de peso.
- 2.4 Propiedades geométricas.
- 2.5 Instrumentación de las funciones de decisión.
- 2.6 Funciones de varias variables.
- 2.7 Sistemas de funciones ortogonales y ortonormales.

**3 Clasificación de patrones por medio de funciones de distancia**

**Objetivo:** El alumno aplicará los elementos que le permitan clasificar los patrones empleando funciones de distancia.

**Contenido:**

- 3.1 Clasificación de patrones por medio de distancia mínima.
- 3.2 Algoritmos para el agrupamiento de datos.
  - 3.2.1 Medidas de similitud.
  - 3.2.2 Algoritmos de agrupamiento: K-medias, LBG e Isodata.

**4 Clasificación de patrones por medio de funciones de similitud**

**Objetivo:** El alumno explicará el reconocimiento de patrones a partir de un punto de vista estadístico.

**Contenido:**

- 4.1 Revisión de probabilidad: densidad y momentos de una variable aleatoria. Densidad, correlación y covariancias de vectores de variables aleatorias. Densidades condicionales.
- 4.2 Clasificación de patrones como un problema de decisión estadístico.
- 4.3 Clasificación tipo Bayes. Caso de Bayes aplicado a patrones normales.
- 4.4 Probabilidad de error.



## 5 Reconocimiento de patrones sintácticos

**Objetivo:** El alumno explicará el reconocimiento de patrones sintácticos, lingüísticos y gramáticos.

### Contenido:

- 5.1 Conceptos de la teoría de lenguajes formales.
- 5.2 Descripción de patrones sintácticos.
- 5.3 Gramáticas de reconocimiento.
  - 5.3.1 Reconocimiento de sintaxis.
  - 5.3.2 Reconocimiento usando estructuras en forma de árbol.
- 5.4 Reconocimiento de patrones usando autómatas.

### Bibliografía básica:

### Temas para los que se recomienda:

TOU, J.T, GONZALEZ, R. C.  
*Pattern Recognition Principles*  
Massachussets, U.S.A  
Addison-Wesley Pub Co, 1974

**Todos**

SCHALKOFF, R.  
*Pattern Recognition: Statiscal, Structural and Neural Approaches*  
Portlan, U.S.A  
John Wiley and Sons, 1992

**Todos**

### Bibliografía complementaria:

FUKUNAGA, K.  
*Introduction to Statiscal Pattern Recognition*  
2nd edition  
New York, U.S.A  
Academic Press, 1990

**4 y 5**

FU, K. S.  
*Syntactic Methods in Pattern Recognition*  
New York, U.S.A  
Academic Press, 1974

**4**

DUDA, R.O.; HART, D.E.  
*Pattern Classification and Scene Analysis*  
New York, U.S.A  
John Wiley and Sons, 1973

**1, 2, 3 y 4**



### Sugerencias didácticas:

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de clase

Ejercicios fuera del aula

Seminarios

Lecturas obligatorias

Trabajos de investigación

Prácticas de taller o laboratorio

Prácticas de campo

Otras

### Forma de evaluar

Exámenes parciales

Exámenes finales

Trabajos y tareas fuera del aula

Participación en clase

Asistencias a prácticas

Otras

### Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Profesional con maestría o doctorado, investigadores del área.