



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE LA MATERIA CORRESPONDIENTE A LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.

Coordinación: Área de Interfaz Hombre – Máquina

NOMBRE DE LA MATERIA: **Introducción al Reconocimiento de Patrones**

Clave: **LCC 596**

Créditos: 10

Modalidad: Escolarizada

Nivel de Ubicación: Formativo

Tipo de Materia: Optativa

PRE-REQUISITOS: Nivel Básico

MATERIA CONSECUENTE: Ninguna

TIEMPO TOTAL ASIGNADO: 80 Hrs.

PRIMAVERA – OTOÑO

HRS. TEÓRICAS/SEM: 5

HRS. PRÁCTICAS/SEM: 0

VERANO

HRS. TEÓRICAS/SEM: 10

HRS. PRÁCTICAS/SEM: 0

AUTOR(ES) DEL PROGRAMA:

Beatriz Beltrán Martínez	
Rafael De la Rosa Flores	

REVISADO POR:

Área de Interfaz Hombre – Máquina

APROBADO POR:

Academia de la FCC

AUTORIZADO POR:

Vicerrectoría de Docencia

FECHA DE ELABORACIÓN/REVISIÓN:

Junio 2005 / Agosto 2007

VIGENCIA:

A partir del Periodo de Otoño del 2005

JUSTIFICACIÓN:

Dentro de la formación del Licenciado en Ciencias de la Computación, es muy importante que el alumno distinga y compare los enfoques clásicos para la solución de problemas de reconocimiento de patrones, mediante el los diferentes algoritmos y problemas que son usados en el reconocimiento de patrones.

OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA:

El alumno planteará, analizará y resolverá diferentes problemas en los que se requiere el empleo del reconocimiento de patrones, así mismo distinguirá los enfoques clásicos para la solución de problemas de reconocimiento de patrones.

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO:

El curso de reconocimiento de patrones, sienta las bases para que el alumno distinga entre los diferentes enfoque que se tienen para el reconocimiento de patrones y que el alumno sea capaz de resolver problemas de computadoras, donde sea aplicable.

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD: 1		TÍTULO: Introducción			
OBJETIVO ESPECÍFICO: El alumno identificará los conceptos básicos de reconocimiento de patrones Bibliografía: [3]					
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
1.1 El problema del manejo de la información.	2		Identificación y Comprensión de ideas y conceptos. Definir como se puede manejar grandes cantidades de información.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
1.2 Conceptos básicos del Reconocimiento de Patrones.	2		Identificación y comprensión de ideas y conceptos básicos que son útiles para el reconocimiento de patrones.	Exposición del Profesor y discusión de los conceptos.	Idem.
1.3 Problemas fundamentales en el diseño de sistemas para el reconocimiento de patrones.	3		Identificación y descripción de los problemas que son fundamentales en el reconocimiento de patrones.	Exposición del Profesor y discusión de los conceptos.	Idem.
1.4 Conceptos de diseño y metodologías.	3		Identificación y comprensión de ideas y conceptos de diseño que son útiles para el reconocimiento de patrones.	Exposición del Profesor y discusión de los conceptos.	
HORAS TOTALES:	10				

UNIDAD: 2		TÍTULO: Reconocimiento de Patrones sintáctico.			
OBJETIVO ESPECÍFICO: El alumno analizará y el enfoque sintáctico aplicado al reconocimiento de patrones. Bibliografía: [4]					
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
2.1 Introducción	1		Ilustrar e interpretar los conceptos necesarios para el enfoque sintáctico para su aplicación en el reconocimiento de patrones.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
2.2 Conceptos de la teoría de lenguajes formales.	5		Describir y resumir los conceptos para poder crear un lenguaje y los cuales forman la teoría de lenguajes.	Exposición del Profesor y discusión de los conceptos.	Idem.
2.3 Formulación del problema.	4		Describir como se realiza la formulación de un problema dentro del modelo sintáctico.	Exposición del Profesor y discusión de los conceptos.	Idem.
2.4 Reconocimiento de gramáticas.	5		Resumir los conceptos anteriores para que mediante el uso del modelo semántico se realice el reconocimiento de gramáticas.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos.	Idem.
HORAS TOTALES:		15			

UNIDAD: 3		TÍTULO: Reconocimiento de Patrones lógico - combinatorio.			
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO: El alumno analizará y el enfoque lógico – combinatorio aplicado al reconocimiento de patrones. Bibliografía: [2, 3]</p>					
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
3.1 Introducción	2		Ilustrar e interpretar los conceptos necesarios para el enfoque lógico – combinatorio para su aplicación en el reconocimiento de patrones.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
3.2 Métodos de representación de la información.	3		Describir y resumir los diferentes métodos que son utilizados para la representación de información.	Exposición del Profesor y discusión de los conceptos.	Idem.
3.3 Funciones Discriminantes	3		Describir las diferentes funciones discriminantes para la operación de clasificación.	Exposición del Profesor y discusión de los conceptos.	Idem.
3.4 Reconocimiento con aprendizaje y sin aprendizaje.	5		Describir la forma en que se da el reconocimiento, el cual puede ser con aprendizaje o sin aprendizaje.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos.	Idem.
3.5 Algoritmos de agrupamiento de clases 3.5.1 Algoritmos de max – min. 3.5.3 Algoritmo de K – means. 3.5.4 Algoritmo Isodata	7		Resumir los conceptos anteriores para utilizarlos en algunos algoritmos que son para el agrupamiento de clases.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos.	Idem.
HORAS TOTALES:		20			

UNIDAD: 4		TÍTULO: Reconocimiento de Patrones determinístico (RNA)				
OBJETIVO ESPECÍFICO: El alumno analizará y el enfoque determinístico aplicado al reconocimiento de patrones. Bibliografía: [1]						
CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
		HT	HP			
4.1	Introducción.	2		Ilustrar e interpretar los conceptos necesarios para el enfoque determinístico para su aplicación en el reconocimiento de patrones.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
4.2	El perceptrón.	5		Describir y resumir el concepto del perceptrón para poder usarlos en los algoritmos.	Exposición del Profesor y discusión de los conceptos y su posible aplicación.	Idem.
4.3	Algoritmos para el reconocimiento de patrones. 4.3.1. Técnica del gradiente 4.3.2. Algoritmo del perceptrón 4.3.3. Algoritmo del error cuadrático medio	8		Describir los diferentes algoritmos que son utilizados dentro del reconocimiento de patrones dentro del modelo determinístico.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos. Programación del algoritmo.	Idem.
4.4	Algoritmo de backpropagation	5		Describir el algoritmo de bckpropagation que es utilizado dentro del reconocimiento de patrones dentro del modelo determinístico.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos. Programación del algoritmo.	Idem.
HORAS TOTALES:		20				

UNIDAD: 5		TÍTULO: Reconocimiento de Patrones estadístico.			
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO: El alumno analizará y el enfoque determinístico aplicado al reconocimiento de patrones. Bibliografía: [3, 4]</p>					
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			
5.1 Introducción	2		Ilustrar e interpretar los conceptos necesarios para el enfoque estadístico para su aplicación en el reconocimiento de patrones.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos.	Salón, pizarrón, plumones, proyector de acetatos o de video.
5.2 Métodos de aproximación estocástica	3		Describir y resumir los métodos de aproximación estocástica para poder usarlos en los algoritmos.	Exposición del Profesor y discusión de los métodos y de los conceptos.	Idem.
5.3 Algoritmos para la clasificación de patrones.	6		Describir los diferentes algoritmos que son utilizados dentro del reconocimiento de patrones dentro del modelo estadístico..	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas y conceptos. Programación del algoritmo.	Idem.
5.4 El método de funciones de potencial.	4		Describir y resumir los métodos de funciones de potencial dentro del reconocimiento de patrones.	Exposición del Profesor; discusión grupal de ideas de los métodos y los conceptos.	Idem.
HORAS TOTALES:		15			

	HT	HP
HORAS TOTALES DE LA MATERIA:	80	

PRACTICAS			
UNIDAD	NOMBRE DE LA PRACTICA	OBJETIVO	HORAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

EXÁMENES PARCIALES DEPARTAMENTALES

Parcial	Contenido a evaluar	Periodos
I	Unidad 1, Unidad 2	6ª Semana del Curso
II	Unidad 3	11ª Semana del Curso
III	Unidad 4	16ª Semana del Curso

	%
Exámenes Parciales	A criterio del profesor
Asistencias:	A criterio del profesor
Proyecto Final:	A criterio del profesor
Tareas:	A criterio del profesor
Trabajos de Investigación:	A criterio del profesor
Prácticas de Laboratorio:	A criterio del profesor
TOTAL:	100

REQUISITOS DE ACREDITACIÓN:

Tener una calificación promedio de los exámenes parciales igual o mayor a seis.

FOMENTO DE VALORES:

Trabajo en equipo. Pertinencia, organización y claridad al desarrollar y reportar.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Haykin, Simon “Neural Networks: A Comprehensive Foundation”, MC Millan College Publishing, 1981(C)
2. Shulcloper, R. José, Alba C. Eduardo. “Introducción al Reconocimiento de Patrones”, CINVESTAV, IPN 1995 (C)
3. Tou T. Julius, González C. Rafael, “Pattern Recognition Principles”, Addison Wesley Publishing Company, 1981 (B)
4. Gómez Allende, D.M. “Reconocimiento de formas y visión artificial”, Addison Wesley Iberoamericana, 1993. (C)

NOTA: (B) Referencia Básica

(C) Referencia Complementaria o de Consulta