

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">RECONOCIMIENTO DE PATRONES</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa académico	Maestría en Ingeniería en Computación
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	MICOP211
	Semestre:	2,3
	Área en plan de estudios (G, E):	G,E
	Total de horas por semana:	4
	Teoría: Presencial o Virtual	2
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	2
	Trabajo extra-clase:	2
	Créditos Totales:	6
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	Fecha de actualización:	18-October -2017
	Prerrequisito (s):	Ninguna
Realizado por:	Comité de Rediseño Curricular	

DESCRIPCIÓN:

Analiza y aplica los fundamentos matemáticos de sistemas de reconocimiento de patrones, además de identificar y entender diferentes estrategias para la extracción de características, e implementa modelos matemáticos de clasificación enfocados al desarrollo de soluciones a problemas reales.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Genéricas:

Gestión del conocimiento
Comunicación científica
Investigación

Específicas:

Aplicación de Ciencias de la Computación

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
Accede a diferentes fuentes de información (journal revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad.	<p>Objeto de estudio 1. Fundamentos Matemáticos</p> <ul style="list-style-type: none"> Producto punto Matriz Jacobiana Matriz Hessiana Determinante y traza de una matriz 	Relaciona los fundamentos matemáticos de algebra lineal como base para la solución de problemas de reconocimiento de patrones.	<p>Exposición por parte del docente en donde se presenta una introducción utilizando un organizador temático previo.</p> <p>Se realizan ejercicios prácticos en clase</p>	Programas y reporte en donde aplica y resume la teoría de los temas vistos en el Objeto de estudio 1.

<p>Evalúa de manera crítica la información, considerando su calidad y pertinencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inversa de una matriz • Valores y vectores característicos • Media, desviación estándar, covarianza. • Distancia Euclideana y Mahalanobis. 		<p>para demostrar los conceptos teóricos.</p>	
<p>Accede a diferentes fuentes de información (journal revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad.</p> <p>Evalúa de manera crítica la información, considerando su calidad y pertinencia.</p>	<p>Objeto de estudio 2. Extracción de Características</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de componentes principales. • Modelo t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding. 	<p>Aplica diferentes técnicas de extracción de características para transformar un vector a una nueva dimensionalidad.</p>	<p>Exposición por parte del docente en donde se presenta una introducción utilizando un organizador temático previo.</p> <p>Se realizan ejercicios prácticos en clase para demostrar los conceptos teóricos.</p>	<p>Programas en donde aplica los algoritmos de Análisis de Componentes Principales y modelo t-Distributed Stochastic Neighbor Embedding.</p>
<p>Accede a diferentes fuentes de información (journal revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad.</p> <p>Evalúa de manera crítica la información, considerando su calidad y pertinencia.</p> <p>Aplica procesos metodológicos para el desarrollo de investigación o intervención, en congruencia con el planteamiento y objetivos del proyecto a abordar.</p> <p>Se comunica en forma oral y escrita con propiedad,</p>	<p>Objeto de estudio 3. Clasificadores Lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esquemas de Clasificación y Aprendizaje Supervisado y No Supervisado • Análisis Discriminante Lineal • Perceptrón Multicapa 	<p>Analiza un problema de reconocimiento de patrones y aplica algoritmos de aprendizaje supervisado para generar una separación lineal entre clases empleando un lenguaje de programación.</p>	<p>Exposición por parte del docente en donde se presenta una introducción utilizando un organizador temático previo.</p> <p>Se realizan ejercicios prácticos en clase para demostrar los conceptos teóricos.</p>	<p>Reporte con formato Introducción, Desarrollo y Conclusión en donde exponga un problema de reconocimiento de patrones y realice una comparación de los clasificadores lineales.</p>

<p>relevancia, oportunidad y ética.</p>				
<p>Accede a diferentes fuentes de información (journal revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad.</p> <p>Evalúa de manera crítica la información, considerando su calidad y pertinencia.</p> <p>Aplica procesos metodológicos para el desarrollo de investigación o intervención, en congruencia con el planteamiento y objetivos del proyecto a abordar.</p> <p>Se comunica en forma oral y escrita con propiedad, relevancia, oportunidad y ética.</p> <p>Desarrolla soluciones a problemas en diversas áreas del conocimiento aplicando las ciencias computacionales.</p>	<p>Objeto de estudio 4. Algoritmos de Agrupamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> • K Medias • Fuzzy C Means • K vecinos cercanos 	<p>Analiza un problema de reconocimiento de patrones y aplica algoritmos de agrupamiento supervisado y no supervisado para generar una separación entre clases empleando un lenguaje de programación</p>	<p>Exposición por parte del docente en donde se presenta una introducción utilizando un organizador temático previo.</p> <p>Se realizan ejercicios prácticos en clase para demostrar los conceptos teóricos.</p>	<p>Reporte con formato Introducción, Desarrollo y Conclusión en donde exponga un problema de reconocimiento de patrones y realice una comparación de los diferentes algoritmos de agrupamiento. Exposición oral de proyecto de clase</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2012). Pattern classification. John Wiley & Sons.</p> <p>Bishop, C. M. (2006). Pattern recognition and machine learning. springer.</p> <p>Marsland, S. (2015). Machine learning: an algorithmic perspective. CRC press.</p> <p>Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT press.</p>	

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Fundamentos Matemáticos																	
Extracción de Características																	
Clasificadores Lineales																	
Algoritmos de Agrupamiento																	