

<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;">TÓPICOS SELECTOS</p>	DES:	
	Programa académico	Maestría en Ingeniería en Computación
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	
	Semestre:	2,3,4
	Área en plan de estudios (G, E):	
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	2
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
	Créditos Totales:	6
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	Fecha de actualización:	Mayo 2019
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno
<i>Realizado por:</i>	Comité de rediseño curricular	
DESCRIPCIÓN:		
Analiza y aplica los fundamentos matemáticos de procesamiento de imágenes y redes neuronales enfocados al desarrollo de soluciones a problemas reales.		
COMPETENCIAS A DESARROLLAR: (Tipo y Nombre)		
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,	Objeto de estudio 1. -Introducción -Procesamiento de Imagen <ul style="list-style-type: none"> Transformaciones de imagen 	Relaciona y aplica los fundamentos matemáticos de técnicas de procesamiento de imágenes.	Exposición por parte del docente en donde se presenta una introducción utilizando un organizador temático previo.	Programas y reporte en donde aplica y resume la teoría de los temas

<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> • Histogramas • Filtros • Técnicas de umbralización • Gradientes y detección de bordes 		<p>Se realizan ejercicios prácticos en clase para demostrar los conceptos teóricos.</p>	<p>vistos en el Objeto de estudio 1.</p>
	<p>Objeto de estudio 2. -Redes Neuronales Supervisadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmo Perceptrón. • Métodos de optimización • Redes Convolucionales <ul style="list-style-type: none"> -LeNet -AlexNet -VGG -ResNet • Manejo de Overfitting <ul style="list-style-type: none"> -Aumentación de datos • RNA como extractor de características • Caso de estudio 	<p>Aplica diferentes modelos de redes neuronales para resolver problemas de visión por computadora.</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 y reporte en donde aplica y resume la teoría de los temas vistos en el Objeto de estudio 2.</p>
	<p>Objeto de estudio 3. -Detector de objetos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algoritmo YOLO 	<p>Analiza un problema de detección de objetos a partir de imágenes y aplica el algoritmo YOLO para detectar automáticamente los objetos de interés.</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 para la detección de objetos a partir de imágenes.</p>
	<p>Objeto de estudio 4. -Redes Neuronales no supervisadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoencoders • Caso de estudio 	<p>Analiza un problema de procesamiento de imágenes en donde aplica modelos de redes no supervisadas 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>Programas y reporte en donde aplica y resume la teoría de los temas vistos en el Objeto de estudio 4.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT press.</p> <p>Albon, C. (2018). Machine Learning with Python Cookbook: Practical Solutions from Preprocessing to Deep Learning. " O'Reilly Media, Inc.". ISBN 9781491989388</p> <p>Rosebrock, A. (2016). Practical python and opencv. Miami: pyimagesearch</p> <p>Rosebrock, A. (2017). Deep Learning for Computer Vision with Python: ImageNet Bundle. PyImageSearch.</p>	<p>Tareas de clase 25%</p> <p>Para cada uno de los temas del curso se desarrollará una tarea.</p> <p>1er Parcial 25% El primer parcial cubrirá los primeros 2 bloques del curso.</p> <p>2do Parcial 25% El segundo parcial cubrirá el contenido de todo el semestre.</p> <p>Proyecto de clase 25%. El estudiante debe plantear un proyecto de clase en donde profundice alguno de los temas vistos en el curso.</p>

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Objeto de estudio 1	X	X	X	X													
Objeto de estudio 2					X	X	X	X	X								
Objeto de estudio 3										X	X	X	X				
Objeto de estudio 4														X	X	X	