

<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;">PROGRAMA ANALITICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</p> <p style="text-align: center;">MACHINE LEARNING</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa Educativo	Ingeniería en Ciencias de la Computación
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	OPC01
	Semestre:	7°
	Área en plan de estudios (G, E):	Ingeniería Aplicada
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	0
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	<i>Fecha de actualización:</i>	Febrero 2023
<i>Prerrequisito (s):</i>		

PROPÓSITO DEL CURSO:

El curso promueve en el estudiante la capacidad de resolver problemas de reconocimiento y clasificación de patrones aplicando diferentes técnicas de procesamiento de datos e implementando diferentes tipos de algoritmos computacionales.

COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción).

Competencias Específicas:

MODELADO Y ANÁLISIS DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

El modelado y análisis de sistemas de cómputo permite documentar y evaluar la estructura y comportamiento del sistema computacional para la correcta descripción y aplicación del mismo fomentando la capacidad de abstracción.

DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

El diseño y desarrollo de sistemas de cómputo provee el conocimiento, metodología, técnicas y herramientas para la construcción de soluciones computacionales (algoritmos, estructuras de datos, bases de datos, arquitectura de computadoras y sus plataformas de operación) fomentando la creatividad e innovación en el proceso de desarrollo.

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)
	UNIDAD I:		- Lectura crítica	Tareas de

<p>MODELADO Y ANÁLISIS DE SISTEMAS COMPUTACIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta los modelos matemáticos y lenguajes de especificación para la creación de prototipos. • Interpreta la definición de necesidades, así como su proceso, sus niveles de abstracción y características para el desarrollo de modelos fiables. • Aplica y elabora técnicas para validar los modelos. 	<p>INTRODUCCIÓN A MACHINE LEARNING</p> <p>1.1 Introducción</p> <p>1.2 Vectores, Matrices y Arreglos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Transpuesta, determinante, traza, -Valores y vectores característicos -Producto punto -Operaciones con matrices. <p>1.3 Manejo de datos numéricos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estandarización, Normalización y Reescalamiento -Detección y manejo de valores extremos <p>1.4 Manejo de datos categóricos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Codificación de datos -Manejo de clases no balanceadas 	<p>Conoce y aplica los conceptos fundamentales sobre el procesamiento de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda de información - Implementación de algoritmos computacionales -Resolución de problemas 	<p>ejercicios</p> <p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Examen escrito</p>
<p>DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza el desempeño del sistema computacional para su validación y optimización. • Propone opciones para mejora del desempeño del sistema de cómputo. 	<p>UNIDAD II: Redes Neuronales</p> <p>2.1 Aprendizaje supervisado.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Redes Neuronales Red Perceptrón Algoritmo Backpropagation -Redes Convolucionales CNN -Redes Recurrentes LSTM <p>2.2 Estrategias para evitar overfitting</p> <p>2.3 Métricas para la evaluación de un modelo</p> <ul style="list-style-type: none"> -Accuracy -Recall -Precision -F-Measure <p>2.4 Búsqueda de hiperparámetros</p>	<p>Aplica modelos de redes neuronales para resolver problemáticas de ingeniería</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura crítica - Búsqueda de información - Implementación de algoritmos computacionales -Resolución de problemas 	<p>Tareas de ejercicios</p> <p>Prácticas de laboratorio</p> <p>Examen escrito</p>
	<p>UNIDAD III: Support Vector Machine</p> <p>3.1 Hiperplanos de separación</p> <p>3.2 Kernels</p> <p>3.3 Ejemplos de SVM como clasificador</p>	<p>Aplica el modelo de support vector machine para resolver problemáticas de ingeniería</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lectura crítica - Búsqueda de información 	<p>Tareas de ejercicios</p> <p>Prácticas de laboratorio</p>

			- Implementación de algoritmos computacionales -Resolución de problemas	Exposición de proyecto Examen escrito
--	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Albon, C. (2018). Machine Learning with Python Cookbook: Practical Solutions from Preprocessing to Deep Learning. " O'Reilly Media, Inc.". ISBN 9781491989388</p> <p>Müller, A. C., & Guido, S. (2016). Introduction to machine learning with Python: a guide for data scientists. " O'Reilly Media, Inc." First Edition. ISBN 9781449369903</p> <p>Marsland, S. (2015). Machine learning: an algorithmic perspective. Chapman and Hall/CRC.</p>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discusión Individual y por equipo, tareas y prácticas, lo cual otorga un valor del 50% • 3 Exámenes parciales escritos donde se evalúan conocimientos, comprensión y aplicación con un valor de 50% cada uno. <p>La acreditación del curso se integra por promedio de las 3 calificaciones parciales.</p>

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. INTRODUCCIÓN A MACHINE LEARNING																
2. REDES NEURONALES																
3. SUPPORT VECTOR MACHINE																