

<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 DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">TÓPICOS SELECTOS DE CIENCIAS BÁSICAS</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa Educativo	Ingeniería en Sistemas Computacionales en Hardware
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	922
	Semestre:	9
	Área en plan de estudios (G, E):	Ciencias de la Ingeniería
	Total de horas por semana:	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	Créditos Totales:	
	Total de horas semestre (x 16 sem):	
	Fecha de actualización:	Enero 2023
<i>Prerrequisito (s):</i>		

PROPÓSITO DEL CURSO:

El curso promueve en el estudiante la capacidad de resolver problemas de ingeniería aplicando conceptos de álgebra lineal y cálculo para aplicar modelos de aprendizaje máquina.

COMPETENCIAS (tipo, nombre y descripción).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

SISTEMAS INFORMÁTICOS Y COMPUTACIÓN

Aplica el conocimiento, metodologías y técnicas para el análisis, diseño, modelado y desarrollo de sistemas de cómputo.

SISTEMAS ELECTRÓNICOS

Aplica la ingeniería electrónica y de sistemas computacionales para dar soporte tecnológico a otros campos y resolver problemas en distintos sectores y áreas del conocimiento.

COMPETENCIAS PROFESIONALES:

FUNDAMENTOS BÁSICOS PARA INGENIERÍA Y CIENCIA

Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

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)
FUNDAMENTOS BÁSICOS PARA INGENIERÍA Y CIENCIA Desarrolla propuestas de solución a problemas básicos de ingeniería, ciencias y tecnología, abstrayendo la realidad a modelos matemáticos, evaluando las diferentes soluciones acordes a las características del problema, con la realización de pruebas para elegir la mejor solución de acuerdo con las necesidades.	UNIDAD I: ALGEBRA LINEAL 1.1 Vectores 1.2 Base de un espacio vectorial 1.3 Producto punto 1.4 Cambio de base 1.5 Matrices 1.6 Transformaciones 1.7 Determinante 1.8 Valores y vectores característicos	Conoce y aplica los conceptos algebra lineal enfocados a temas de procesamiento de señales.	- Lectura crítica - Búsqueda de información -Resolución de problemas	Tareas de ejercicios Prácticas de laboratorio Examen escrito
	UNIDAD II: GRADIENTES Y DERIVADAS 2.1 Funciones y gradientes 2.2 Definición de la derivada 2.3 Regla de cadena 2.4 Derivadas parciales 2.5 Jacobiano 2.6 Hessiano	Conoce y aplica los conceptos cálculo enfocados a temas de procesamiento de señales.	- Lectura crítica - Búsqueda de información -Resolución de problemas	Tareas de ejercicios Prácticas de laboratorio Examen escrito
SISTEMAS INFORMATICOS Y COMPUTACIÓN Diseña y aplica algoritmos, estructuras y representación de datos para soluciones computacionales. Aplica las bases de los lenguajes de programación para generar aplicaciones óptimas.	UNIDAD III: REDES NEURONALES. Red Perceptrón Multicapa 3.1 Aprendizaje supervisado 3.2 Redes Neuronales -Red Perceptrón 3.3 Algoritmo Backpropagation 3.4 Optimizadores 3.5 Técnicas de regularización	Aplica modelos de redes neuronales para resolver problemas de ingeniería	- Lectura crítica - Búsqueda de información - Implementación de algoritmos computacionales en sistemas embebidos	Tareas de ejercicios Prácticas de laboratorio Examen escrito
	UNIDAD IV: REDES NEURONALES. Redes Convolucionales 4.1 Redes Convolucionales 4.2 CNN Covolución, pooling 4.3 Funciones de activación			

el análisis de señales y sistemas en el dominio del tiempo y la frecuencia.	4.4 Funciones de pérdida 4.5 Arquitecturas populares aplicados a problemas de clasificación y detección			
	UNIDAD IV: REDES NEURONALES. Redes Recurrentes 5.1 Backpropagation en Redes Recurrentes 5.2 Problema de Vanishing gradient 5.3 Tipos de Redes Recurrentes 5.4 Red LSTM 5.5 Red GRU			

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Deisenroth, M. P., Faisal, A. A., & Ong, C. S. (2020). Mathematics for Machine Learning. In Mathematics for Machine Learning.</p> <p>Strang, G. (2016). Introduction to linear algebra (Fifth edit). Wellesley MA: Cambridge 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>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. ALGEBRA LINEAL																
2. GRADIENTES Y DERIVADAS																
3. REDES NEURONALES / MLP																
4. REDES NEURONALES/ CNN																
5. REDES NEURONALES / RNN																

