


<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>DEEP LEARNING</u></b></p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERÍA</b>
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería en Computación
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	MC701
	<b>Semestre:</b>	Séptimo
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Específica
	<b>Total de horas por semana:</b>	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	<b>Créditos Totales:</b>	6
	<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	96
	<b>Fecha de actualización:</b>	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	MC602 Machine Learning	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		
<p>La materia tiene como propósito el que los estudiantes adquieran un sólido conocimiento de temas relacionados con principios y aplicaciones de Deep Learning. A través de explicaciones teóricas y prácticas guiadas, los estudiantes aprenderán sobre las distintas arquitecturas de redes neuronales profundas como las redes convolucionales y redes recurrentes. Se cubrirán conceptos clave como el aprendizaje por transferencia, regularización y optimización de hiper parámetros. Los estudiantes implementarán aplicaciones de vanguardia de deep learning en áreas como procesamiento de imágenes y procesamiento de lenguaje natural utilizando frameworks como TensorFlow y Keras. Al finalizar el curso, los estudiantes serán capaces de implementar, entrenar y validar modelos de Deep Learning en problemas del mundo real. El enfoque equilibrará la teoría con ejercicios prácticos para desarrollar habilidades técnicas en la implementación de soluciones de vanguardia de inteligencia artificial.</p>		

#### COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

##### **B4. Transformación Digital**

Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

**E3. Inteligencia Artificial y Análisis de Datos.** Se desarrolla en el campo de la inteligencia artificial y el análisis de datos, aplicando algoritmos de aprendizaje automático y herramientas de Big Data para generar perspectivas significativas y soluciones innovadoras. Engloba la habilidad para manejar y analizar grandes volúmenes de datos, así como la creatividad para aplicar la IA en la solución de problemas y desafíos contemporáneos en diversos sectores

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p><b>B4.1</b> Desarrolla habilidades digitales de forma crítica que impacten positivamente en la vida cotidiana y en las organizaciones e instituciones para la comunicación efectiva en entornos digitales.</p> <p><b>E3 IAD. Inteligencia Artificial y Análisis de Datos.</b></p> <p>1. Aplicar técnicas de aprendizaje automático y procesamiento de datos para desarrollar soluciones en el campo de la inteligencia artificial.</p> <p><b>E3 IAD. Inteligencia Artificial y Análisis de Datos.</b></p> <p>3. Desarrollar y optimizar aplicaciones de inteligencia artificial, abordando desafíos actuales y emergentes en diferentes sectores industriales y de investigación.</p>	<p><b>UNIDAD I. INTRODUCCIÓN AL DEEP LEARNING</b></p> <p>1.1. Conceptos básicos y terminología</p> <p>1.2. Aplicaciones del estado del arte</p> <p><b>UNIDAD II. REDES NEURONALES ARTIFICIALES</b></p> <p>2.1. Arquitectura de una red neuronal</p> <p>2.2. Funciones de activación</p> <p>2.3. Algoritmo de backpropagation</p> <p><b>UNIDAD III. REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES</b></p> <p>3.1. Capas de convolución</p> <p>3.2. Batch normalization</p> <p>3.3. Bloques residuales</p> <p>3.4. Arquitecturas CNN</p> <p>3.5. Transferencia de aprendizaje</p> <p>3.6. Funciones de pérdida</p> <p>3.7. Optimizadores</p> <p>3.8. Técnicas de regularización</p> <p><b>UNIDAD IV. REDES RECURRENTES</b></p> <p>4.1. Arquitectura</p> <p>4.2. Celdas LSTM y GRU</p>	<p>Identifica conceptos clave relacionados con modelos de deep learning y comprende diferentes tipos de aplicaciones.</p> <p>Implementa variadas arquitecturas de redes perceptrón multicapa utilizando diferentes funciones de activación, ajustando el número de neuronas, y empleando diversos optimizadores.</p> <p>Comprende diferentes conceptos relacionados con modelos de redes convolucionales e implementa y evalúa diferentes modelos aplicando técnicas avanzadas de transferencia de aprendizaje, seleccionando la función de pérdida y optimizador más adecuados de acuerdo al problema abordado, así como también aplica técnicas de regularización para evitar problemas de sobreajuste en el modelo.</p> <p>Comprende e implementa arquitecturas de redes recurrentes adaptando su estructura de acuerdo al problema a tratar.</p>	<p>1. Para cada tema, se presenta una introducción por parte del maestro apoyándose de un lenguaje de programación (python) para explicar su implementación en código.</p> <p>2. En algunos temas, el maestro deja una tarea donde se aplican los conceptos vistos en clase para la resolución de problemas.</p> <p>La tarea requiere que el alumno revise las técnicas y conceptos vistos en clase, aclare dudas y aplique las técnicas ya sea manualmente o las implemente utilizando un lenguaje de programación.</p> <p>3. La discusión y el análisis se propician a partir del planteamiento de una situación o problemática, donde el estudiante aporte alternativas de solución o resolver un ejercicio en el que aplique conceptos ya analizados.</p>	<p>Tareas</p> <p>Exámenes</p> <p>Ponencias</p>

