UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA FACULTAD DE INGENIERÍA PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: BIG DATA ANALYSIS	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Maestría en Ingeniería en Computación
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	MICOP2312
	Semestre:	2,3,4
	Área en plan de estudios (G y E):	G, E
	Total de horas por semana:	7
	Teoría: Presencial o Virtual	2
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	2
	Trabajo extra-clase:	3
	Créditos Totales:	7
	Total de horas semestre (x 16 sem):	112
	Fecha de actualización:	Agosto 2023
	Prerrequisito (s):	Ninguno

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso introduce al estudiante para aprender conceptos, técnicas y herramientas de Big Data, con la finalidad de aplicar este conocimiento para resolver problemas mediante la elaboración de un proyecto donde implemente la adquisición, transformación, exploración, visualización y análisis de grandes volúmenes de datos.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

Básicas.
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO. Demuestra conocimientos y habilidades para la búsqueda, análisis crítico, síntesis y procesamiento de información para su transformación en conocimiento, con actitud ética.

COMUNICACIÓN CIENTÍFICA. Difunde con responsabilidad ética y social el conocimiento científico, tecnológico, artístico y/o humanístico que produce de forma objetiva.

INVESTIGACIÓN. Desarrolla investigación original, tecnología y/o innovaciones en procesos, servicios o productos que contribuyan a la solución de problemas, mejoren la convivencia, generen oportunidades para el desarrollo sustentable y propicien una mejor calidad de vida.

Específicas.
INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Aplica la Inteligencia Artificial para resolver problemas en los sectores industrial, gubernamental, académico y social bajo esquemas de colaboración ética y multidisciplinaria.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE)	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
Soluciona problemas en diversas áreas del conocimiento aplicando las ciencias computacionales. Accede a diferentes fuentes de	1. Introducción 1.1. Definición de big data (BD). 1.2. Contextualización con áreas de estudio relacionadas: aprendizaje computacional, ciencia de datos, sistemas distribuidos. 1.3. Características de BD.	• Define elementos básicos del área. • Conoce la problemática de BD. • Identifica posibles aplicaciones de técnicas de BD.	• Exposición del docente • Lecturas individuales. • Discusión grupal.	• Notas de clase. • Examen escrito.

información (journals o revistas científicas, bases de datos, índices, etc.) de calidad. Analiza y recupera información pertinente mediante diversas estrategias de búsqueda de datos científicos. Evalúa de manera crítica la información, considerando su calidad y pertinencia. Se comunica en forma oral y escrita con propiedad, relevancia, oportunidad y ética. Aplica los elementos fundamentales de la redacción científica. Interpreta y expresa ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico (universal). Aplica procesos metodológicos para el desarrollo de investigación o intervención, en congruencia con el planteamiento y objetivos del proyecto a abordar. Construye prototipos innovadores utilizando herramientas de software y hardware adecuadas a la solución de problemas en cualquier ámbito de desempeño.	1.4. Ciclo de vida del análisis de datos. 1.5. Aplicaciones y retos actuales de BD.			
	2. Procesamiento, almacenamiento y visualización de datos. 2.1. Análisis del contexto 2.2. Entendimiento de los datos. Tipos de datos y sus problemáticas: estructurados, semi-estructurados, no-estructurados. 2.3. Tipos de almacenamiento: relacional, llave-valor, jerárquico, de grafos, orientado a documentos. 2.4. Procesamiento de datos. Limpieza, Integración, Transformación, Reducción. 2.5. Visualización de datos. Distribución, Granularidad, rangos, niveles, representatividad. 2.6. Herramientas para el almacenamiento, transformación y visualización de datos. 2.7. Proyecto.	• Realiza adquisición de datos. • Extrae y almacena datos. • Utiliza diferentes tecnologías para almacenar y procesar datos. • Aplica técnicas para reducción de dimensionalidad.	• Exposición del docente. • Lecturas individuales. • Discusión grupal. • Realización de prácticas individuales.	• Código fuente • Reportes escritos. • Exposiciones.
	3. Planeación y construcción de modelos. 3.1. Modelos de análisis de datos tradicionales y Aprendizaje Maquina. 3.2. Regresiones. 3.3. Series de Tiempo. 3.4. Árboles de decisión. 3.5. Máquinas de soporte vectorial. 3.6. Redes neuronales. 3.7. Agrupamiento. 3.8. Proyecto.	• Aplica técnicas, métodos y/o algoritmos para la exploración y análisis de datos. • Aplica técnicas de análisis multivariante y de agrupación. • Analiza conjuntos de datos para encontrar relaciones de interés entre entidades y variables. • Propone y evalúa modelos para la predicción de eventos y resultados futuros basándose en el análisis de datos.	• Exposición del docente. • Lecturas individuales. • Discusión grupal. • Realización de prácticas individuales	• Código fuente. • Reportes escritos. • Exposiciones.

Comprueba los resultados obtenidos del prototipo contra las investigaciones recientes a fin de identificar nuevas contribuciones.	4. Comunicación de resultados 4.1. Comunicación de resultados de proyectos de análisis de datos para diferentes audiencias. 4.2. Principios de visualización de datos para comunicación de puntos clave. 4.3. Proyecto.	• Comunica los resultados del proyecto a nivel técnico y ejecutivo, resaltando puntos clave con datos y gráficos.	• Exposición del docente. • Lecturas individuales. • Discusión grupal. • Realización de prácticas individuales.	• Código fuente. • Reportes escritos. • Exposiciones.

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
• EMC Education Services. (2015). Data Science and Big Data Analytics. En Discovering, Analyzing, Visualizing and Presenting Data. Wiley. • 365 Data Science. (2019). The Data Science Booklet. Retrieved from https://es.scribd.com/document/401291454/The-365-DS-Booklet-pdf • García, S., Ramírez-Gallego, S., Luengo, J., Benítez, J. M., & Herrera, F. (2016). Big data preprocessing: methods and prospects. *Big Data Analytics*, *1*(1). https://doi.org/10.1186/s41044-016-0014-0 • Microsoft. (2020, Enero 10). The business understanding stage of the Team Data Science Process lifecycle. Retrieved from Docs Microsoft: https://docs.microsoft.com/enus/azure/machine-learning/team-datascience-process/lifecycle-businessunderstanding • Pro Global Business Solutions. (2021). Understanding about the busineess (Step 1). Retrieved from https://www.proglobalbusinesssolutions.co m/business-understanding/ • *Introducción*. (s. f.). Tableau. https://help.tableau.com/current/pro/desktop/es-es/gettingstarted_overview.htm • *Tutorial: Get Started with Tableau Desktop*. (s. f.). Tableau. https://help.tableau.com/current/guides/get-started-tutorial/en-us/get-started-tutorial-home.htm • Careers, 3. (2020). Complete Data Science Training: Mathematics, Statistics, Python, Advanced Statistics in Python, Machine & Deep Learning. • ESTRATEGIAS DE TRADING. (2019). K-Means Clustering: Agrupamiento con Minería de datos. Retrieved from https://estrategiastrading.com/k -means/ • Morales, E., González , J., & Escalante, H. (2017). INAOEP. Retrieved from Maquinas de Soporte Vectorial : https://ccc.inaoep.mx/~emorales/Cursos/NvoAprend/Acetatos/svm2017.pdf • Sitio Big Data. (2019, diciembre 14). Árbol de decisión en Machine Learning. Retrieved from https://sitiobigdata.com/2019/12/14/arbol -de -decision - en -machine -learning -parte -1/#	Actividades en Plataforma y Proyecto Integrador: 80% Examen Teórico: 20%

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción																
2. Procesamiento, almacenamiento y visualización de datos.																
3. Planeación y construcción de modelos.																
4. Comunicación de resultados																