


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: <u>BIG DATA</u></p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa académico	Ingeniería en Computación Ingeniería en Ciencias de datos y Matemáticas Aplicadas
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa/ Obligatoria
	Clave de la materia:	OPCO701
	Semestre:	Séptimo/Sexto
	Área en plan de estudios:	Específica
	Total de horas por semana:	6
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	0
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	4
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
	Créditos Totales:	6
	Total de horas semestre (x sem):	96
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	CO605 Ingeniería de datos
DESCRIPCIÓN:		
<p>El curso permite aplicar técnicas, modelos y herramientas de Big Data para el manejo de grandes volúmenes de datos, con la finalidad de solucionar problemas complejos en los sectores científico, tecnológico, empresarial y social</p>		
COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:		
<p>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.</p>		
<p>E3 INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ANÁLISIS DE DATOS Analizar grandes conjuntos de datos utilizando herramientas, métodos de Big Data para extraer información valiosa y tomar decisiones basadas en datos.</p>		

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)
<p>B4.3 Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión.</p> <p>E3 INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ANÁLISIS DE DATOS</p> <p>Analizar grandes conjuntos de datos utilizando herramientas , métodos de Big Data para extraer información valiosa y tomar decisiones basadas en datos</p>	<p>1. Fundamentos de Big Data</p> <p>1.1. Definición</p> <p>1.2. Características</p> <p>1.3. Proceso de Big Data</p> <p>1.4. Big Data Analytics, Data Mining, Science y Machine learning</p> <p>1.5. Ecosistema de Big Data</p> <p>1.6. Campos de aplicación</p>	<p>Identifica los componentes básicos de un ecosistema de Big Data, así como los dominios de aplicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Clase interactiva Maestro – Alumno. o Uso de recursos tecnológicos institucionales 	<p>Trabajos de investigación a entregar de forma presencial o a través del recurso tecnológico institucional.</p> <p>Cada actividad debe incluir rubricas y/o listas de cotejo.</p>

	<p>2. Arquitectura de Big Data</p> <p>2.1. Componentes Big Data</p> <p>2.2. Infraestructura Big Data</p> <p>2.3. Arquitectura HDFS</p> <p>2.4. Bases de Datos SQL-NoSQL</p> <p>2.5. Datawarehouse, Data Lake y Data Lakehouse</p> <p>2.6. Big Data Clustering</p> <p>2.7. Big Data Cloud</p> <p>2.8. Frameworks de Big Data</p>	<p>Identifica los tipos de arquitecturas que dan soporte al procesamiento de sistemas de Big Data</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Clase interactiva Maestro Alumno. o Uso de recursos tecnológicos institucionales o Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal. o Desarrollo de Proyecto 	<p>Resolución de ejercicios a través de expresión escrita en clase y evidencia en el recurso tecnológico institucional.</p> <p>Trabajos de investigación a entregar de forma presencial o a través del recurso tecnológico institucional.</p> <p>Exámenes escritos y/o en el recurso tecnológico institucional.</p>
--	--	---	--	---

				<p>Proyecto</p>
	<p>3. Procesamiento de Big Data</p> <p>3.1. Tipos de Datos</p> <p>3.1.1. Estructurados</p> <p>3.1.2. Semi-estructurados</p> <p>3.1.3. No estructurados</p> <p>3.2. Fuentes de datos</p> <p>3.3. Data Wrangling</p> <p>3.4. Web Scraping</p> <p>3.5. Procesamiento distribuido y paralelo</p> <p>3.6. MapReduce</p> <p>3.7. Procesamiento batch y en tiempo real</p> <p>3.8. Data Pipeline</p> <p>3.9. Data Streams</p>	<p>Aplica técnicas y herramientas de Pipeline para el procesamiento de los datos a partir de las fuentes de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Clase interactiva Maestro Alumno. o Uso de recursos tecnológicos institucionales o Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal. o Desarrollo de Proyecto 	<p>Resolución de ejercicios a través de expresión escrita en clase y evidencia en el recurso tecnológico institucional.</p> <p>Trabajos de investigación a entregar de forma presencial o a través del recurso tecnológico institucional.</p> <p>Exámenes escritos y/o en el recurso tecnológico institucional.</p> <p>Proyecto</p>

	<p>4. Big Data Analytics</p> <p>4.1. Métodos y Técnicas Big Data Analytics</p> <p>4.2. Machine Learning</p> <p>4.3. Visualización de Datos</p> <p>4.4. Aplicaciones Big Data</p>	<p>Aplica técnicas, métodos y algoritmos para el análisis de los datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Clase interactiva Maestro Alumno. o Uso de recursos tecnológicos institucionales o Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal. o Desarrollo de proyecto 	<p>Resolución de ejercicios a través de expresión escrita en clase y evidencia en el recurso tecnológico institucional.</p> <p>Trabajos de investigación a entregar de forma presencial o a través del recurso tecnológico institucional.</p> <p>Exámenes escritos y/o en el recurso tecnológico institucional. Proyecto</p>
--	---	--	--	--

	<p>5. Administración Big Data</p> <p>5.1. Proyectos de Big Data</p> <p>5.2. Diseño de Proyectos de Big data</p> <p>5.3. Gobernanza de datos</p> <p>5.4. Seguridad</p> <p>5.5. Casos de Uso de Big Data</p>	<p>Diseño de proyectos de Big Data para la solución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> o Clase interactiva Maestro Alumno. o Uso de recursos tecnológicos institucionales o Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal. o Trabajo por Proyecto Integrador 	<p>Resolución de ejercicios a través de expresión escrita en clase y evidencia en el recurso tecnológico institucional.</p> <p>Trabajos de investigación a entregar de forma presencial o a través del recurso tecnológico institucional.</p> <p>Exámenes escritos y/o en el recurso tecnológico institucional. Proyectos</p>
--	---	--	---	---

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Bahga & Vijay Madiseti.</p> <p>Ghavami, P. (2020). <i>Big Data Analytics Methods</i>. Walter de Gruyter.</p> <p>Krishnan, K. (2020). <i>Building Big Data Applications</i>. Academic Press.</p> <p>Raheem, N. (2019). <i>Big Data. A Tutorial-Based Approach</i>. CRC Press.</p> <p>Ryzko, D. (2020). <i>Modern Big Data Architectures. A Multi- Agent Systems Perspective</i>. John Wiley & Sons, Inc.</p> <p>V. Naresh Kuman, P. S. (2018). <i>Modern Big Data Processing with Hadoop</i>. Packt.</p>	<p>Tres evaluaciones parciales durante el semestre.</p> <p>Ponderaciones:</p> <p>Primer parcial 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividades 40% ● Examen 40% ● Actividad Integradora 20% <p>Segundo parcial: 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividades 40% ● Examen 40% ● Actividad Integradora 20% <p>Tercer Parcial: 40%</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividades 30% ● Examen 20% ● Proyecto Final 50% <p>Se usará rúbrica para la entrega de actividades o tareas a realizar.</p> <p>La calificación mínima aprobatoria es 7.0.</p>

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
UNIDAD I Fundamentos de Big Data																	
UNIDAD II. Arquitectura de Big Data																	
UNIDAD III. Procesamiento de Big Data																	
UNIDAD IV. Big Data Analytics																	
UNIDAD V. Administración de Big Data																	