

<p><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p><b>UNIDAD ACADÉMICA:</b></p> <p><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p><b><u>BIG DATA</u></b></p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERÍA</b>
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería en Computación Ingeniería en Ciencias de datos y Matemáticas Aplicadas
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Optativa
	<b>Clave de la materia:</b>	OPCO701
	<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>	0
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	4
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	2
	<b>Créditos Totales:</b>	6
	<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	96
	<i>Fecha de actualización:</i>	Octubre 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	CO605 Ingeniería de datos
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		
<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>		
<b>COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:</b>		
<p><b>B4. TRANSFORMACIÓN DIGITAL</b> 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><b>E3 INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ANÁLISIS DE DATOS</b>  Analizar grandes conjuntos de datos utilizando herramientas, métodos de Big Data para extraer información valiosa y tomar decisiones basadas en datos.</p>		

<b>DOMINIOS</b> (Se toman de las competencias)	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b> (Se plantean de los dominios y contenidos)	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b> (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><b>E3 INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ANÁLISIS DE DATOS</b></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><b>1. Fundamentos de Big Data</b></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"> <li>○ Clase interactiva Maestro – Alumno.</li> <li>○ Uso de recursos tecnológicos institucionales</li> </ul>	<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><b>2. Arquitectura de Big Data</b></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"> <li>○ Clase interactiva Maestro Alumno.</li> <li>○ Uso de recursos tecnológicos institucionales</li> <li>○ Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal.</li> <li>○ Desarrollo de Proyecto</li> </ul>	<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><b>3. Procesamiento de Big Data</b></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"> <li>○ Clase interactiva Maestro Alumno.</li> <li>○ Uso de recursos tecnológicos institucionales</li> <li>○ Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal.</li> <li>○ Desarrollo de Proyecto</li> </ul>	<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><b>4. Big Data Analytics</b></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"> <li>○ Clase interactiva Maestro Alumno.</li> <li>○ Uso de recursos tecnológicos institucionales</li> <li>○ Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal.</li> <li>○ Desarrollo de proyecto</li> </ul>	<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><b>5. Administración Big Data</b></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"> <li>○ Clase interactiva Maestro Alumno.</li> <li>○ Uso de recursos tecnológicos institucionales</li> <li>○ Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal.</li> <li>○ Trabajo por Proyecto Integrador</li> </ul>	<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>Proyectos</p>
--	---	--	---	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Bahga &amp; 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 &amp; 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"> <li>● Actividades 40%</li> <li>● Examen 40%</li> <li>● Actividad Integradora 20%</li> </ul> <p>Segundo parcial: 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades 40%</li> <li>● Examen 40%</li> <li>● Actividad Integradora 20%</li> </ul> <p>Tercer Parcial: 40%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Actividades 30%</li> <li>● Examen 20%</li> <li>● Proyecto Final 50%</li> </ul> <p><b>Se usará rúbrica para la entrega de actividades o tareas a realizar.</b></p> <p><b>La calificación mínima aprobatoria es 7.0.</b></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																	