

DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura		Ingeniería de Datos	
Unidad Regional		Centro	
División		Ciencias Exactas y Naturales	
Departamento		Matemáticas	
Programa		Maestría en Ciencia de Datos	
Carácter		Obligatorio ( ) Optativo ( X )	
Horas teoría	3	Horas práctica	4
Valor en créditos		10	
OBJETIVO GENERAL			
Desarrollar sistemas que permitan tratar y manipular eficientemente datos generados de diversas fuentes de información que generen soluciones prácticas a problemas tecnológicos, empresariales y sociales.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tener un panorama general de las plataformas y herramientas para ingeniería de datos.</li> <li>2. Desarrollar su capacidad para recuperar información de diversas fuentes seleccionando las más adecuadas para cada problema.</li> <li>3. Conocer el manejo de bases de datos relacionales y NoSQL.</li> <li>4. Saber realizar diseño de experimentos y selección de medidas de rendimiento.</li> <li>5. Conocer como presentar y visualizar datos.</li> </ol>			
CONTENIDO SINTÉTICO			
Orden	Tema		
1	Técnicas de búsqueda y uso de información: datos heterogéneos, temporales, espaciales, ética en el uso de datos.		
2	Bases de datos relacionales y NoSQL: Spark, MongoDB, GraphDB, etcétera.		
3	Entendiendo los datos: análisis exploratorio, reducción e integración de grandes volúmenes de datos.		
4	Presentación y visualización de grandes volúmenes de datos: interfaces visuales, datos temporales y/o geoespaciales, analítica visual.		
MODALIDADES O FORMAS DE CONDUCCIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de la temática a través de cursos presenciales, videos, y tutoriales existentes.</li> <li>2. Ejercicios de instalación y consulta a diferentes bases de datos relacionales y NoSQL.</li> <li>3. Desarrollo de proyecto individual de análisis exploratorio de datos, basado en un problema real.</li> <li>4. Presentación de resultados a través de técnicas para la visualización y exploración de datos (<i>dashboards</i>)</li> </ol>			
MODALIDADES DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN			
Aspecto		Ponderación	
Ejercicios de bases de datos		20%	
Código y resultados del proyecto de análisis exploratorio.		50%	

<i>Dashboard</i> con la presentación de los resultados del proyecto individual.	30%
---	-----

**BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTACIÓN Y MATERIALES DE APOYO**

Autor	Título	Editorial	Año
Kleppman, Martin	Designing Data-Intensive Applications	O'Reilly	2017
Foreman, John W.	Data smart: Using Data Science to Transform Information into Insight	Wiley	2013
Alex Gorelik	The Enterprise Big Data Lake: Delivering the Promise of Big Data and Data Science	O'Reilly	2019

**PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA**

Profesional con maestría o doctorado en ciencias de la computación o áreas afines con experiencia teórico y/o práctica en ingeniería de datos o áreas afines. Se utilizará como criterio de selección la experiencia en aplicaciones reales y la publicación de resultados de investigación en ingeniería de datos.

**NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN DISEÑÓ LA CARTA DESCRIPTIVA**

Juan Pablo Soto Barrera