

Datos de identificación			
Nombre del EE: Análisis de Big Data en la Logística		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Departamento de Matemáticas			
Clave:	Modalidad: Presencial	Idioma: Español	
Horas totales al semestre: 64	Valor en créditos: 4	Semestre en que se cursa: Octavo	
Carácter: Optativa	EE Antecedente: Procesamiento y Análisis de Bases de Datos	EE subsecuente: N/A	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: N/A	
Presentación			
Este espacio educativo introduce los fundamentos del Big Data y su aplicación en los procesos de la cadena de suministro. Durante el curso, el estudiante desarrollará habilidades básicas en Python y ciencia de datos, que le permitirán analizar grandes volúmenes de información y generar conocimientos que contribuyan a la toma de decisiones en áreas clave como inventarios, transporte, almacenamiento y distribución, a partir de casos reales del entorno logístico.			
Desempeños			
<i>Competencias genéricas que se ejercitan</i>		<i>Unidades de competencia profesionales</i>	
<ol style="list-style-type: none"> Utilizar con eficiencia las tecnologías para la comunicación y la gestión de la información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo. Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento. Ejercita los principios éticos y responsabilidad social inherentes al ejercicio de la ciudadanía en el marco de la democracia dentro de su formación profesional. 		<ol style="list-style-type: none"> Diseñar procesos de gestión logística integrando software especializados. Evaluar la efectividad de los procesos logísticos mediante herramientas cuantitativas. Aplicar tecnologías emergentes y análisis de datos en procesos logísticos. Utilizar inteligencia artificial para mejorar la eficiencia operativa y estratégica en logística 	
Objetivos de Aprendizaje			
<ol style="list-style-type: none"> Comprender y aplicar los principios fundamentales de Big Data en el contexto logístico. Aplicar herramientas de análisis de datos para el procesamiento, exploración y visualización de información orientada a las decisiones en la cadena de suministro. Procesar grandes volúmenes de información utilizando estructuras y herramientas de Big Data. Proponer soluciones basadas en datos a problemáticas logísticas. 			
Orientación didáctica			
Este espacio educativo combina fundamentos teóricos con aplicaciones prácticas, promoviendo el aprendizaje a través de estudios de caso, resolución de problemas y el uso de estructuras y herramientas de Big Data aplicados a problemas de logística. Se fomenta el análisis crítico y la participación mediante actividades en el aula y trabajos en equipo que permitan aplicar los conocimientos adquiridos.			
<i>Actividades del estudiante</i>		<i>Actividades del profesor</i>	
<i>Horas/</i>	<i>Actividades</i>	<i>Horas/</i>	<i>Actividades</i>

<i>semestre</i>		<i>semestre</i>	
		1	Expone la intencionalidad del curso, brindando la información pertinente para el abordaje del curso.
28	Participa de forma activa en las sesiones presenciales, interactuando con el profesor y sus compañeros.	28	Organiza dinámicas grupales para promover la interacción entre los estudiantes y el contenido del programa.
28	Resuelve en el aula ejercicios a través de la implementación metodológica y/o procedimental proporcionada por el profesor.	27	Implementa ejercicios orientados a la consolidación del aprendizaje.
8	Realiza trabajo colaborativo, pero la entrega individual o plenamente justificada como equipo.	8	Realiza retroalimentación personalizada a los estudiantes sobre la correcta interpretación de datos y la utilidad de los análisis para la toma de decisiones logísticas.

Evaluación del aprendizaje

<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>
<ul style="list-style-type: none"> Asistencia Participación en el aula. Presentación de exámenes. Entrega de actividades prácticas en tiempo y forma. Aplicación de conocimientos en proyectos y análisis de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> Portafolio de evidencias. Informes y reportes de análisis. Exámenes resueltos. Registro de asistencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Calificación aprobatoria de los exámenes. Aprobación de los proyectos de acuerdo con los criterios acordados. Acreditación de las tareas de acuerdo con los criterios acordados. Proyecto final aplicado a una base de gran volumen (inventario, transporte o almacén), que incluya la creación de consultas analíticas en SQL y la presentación de hallazgos mediante visualización de datos para apoyar la toma de decisiones.

<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Rúbricas de evaluación, Exámenes escritos y prácticos, Reportes
Recursos para la formación	
<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al Big Data aplicado a la logística. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Antecedentes 1.2. Conceptos fundamentales (Big Data, Data Analytics, Data Pipeline). 1.3. Características (Volúmen, Velocidad, Variedad, Veracidad, Valor) 1.4. Desafíos y oportunidades en la cadena de suministro. 2. Datos en logística: fuentes, tipos y generación. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. IoT, GPS, sensores, códigos RFID. 2.2. Sistemas logísticos: WMS, TMS, ERP. 2.3. Tipos de datos: estructurados, semiestructurados y no estructurados. 3. Fundamentos de programación con Python. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. ¿Qué es Python y por qué se usa en Big data? 3.2. Entornos de trabajo (Google Colab, Jupyter Notebook). 3.3. Sintaxis básica 3.4. Estructuras de datos, funciones u modularidad. 3.5. Manejo de datos con librerías esenciales (Pandas, Numpy, Matplotlib). 4. Arquitecturas Big Data <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Arquitecturas tradicionales vs arquitecturas escalables. 4.2. Introducción a Hadoop y su ecosistema. 4.3. Sistemas de archivos distribuidos (HDFS). 5. Procesamiento de Big Data con Apache Spark. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Historia y evolución de Spark. 5.2. Arquitectura de Spark (RDDs, DAGs, Jobs, Tasks). 5.3. Componentes de Spark: Spark Core y sus APIs, Spark SQL y DataFrames, Spark Streaming, MLlib, GraphX. 5.4. Introducción a PySpark. 6. Almacenamiento de datos a gran escala <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Bases de datos NoSQL (MongoDB). 6.2. Almacenamiento en la Nube. 7. Visualización de datos para logística (Dashboards logísticos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Marcador-pizarrón • Computadora y proyector. • Arquitecturas y herramientas de software para el procesamiento masivo de datos para el análisis de grandes volúmenes de datos. • Bases de datos y artículos científicos. • Bibliografía especializada.
Bibliografía	
<ul style="list-style-type: none"> • Zikopoulos, P., Eaton, C., deRoos, D., Deutsch, T., & Lapis, G. (2012). <i>Understanding Big Data</i>. McGraw-Hill. • Chambers, B., & Zaharia, M. (2018). <i>Spark: The definitive guide: Big data processing made simple</i>. O'Reilly Media. 	

- White, T. (2009). *Hadoop: The definitive guide*. O'Reilly Media.
- Marz, N., & Warren, J. (2012). *Big data: Principles and best practices of scalable realtime systems*. Manning Publications.
- VanderPlas, J. (2022). *Python data science handbook: Essential tools for working with data* (2nd ed.). O'Reilly Media.

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Licenciatura en Ciencias de la Computación o Posgrados afines.	Área de formación: Afín a las áreas disciplinares
Experiencia docente: 1 año, preferentemente 2 años o más	Experiencia profesional en el campo: 1 año, preferentemente 2 años o más
Elaboró: Juan Pablo Soto Barrera	Fecha: junio de 2025