

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER INGENIERÍA INDUSTRIAL			
NOMBRE DE LA ASIGNATURA ANALÍTICA DE DATOS			
Código: 40435		Número de Créditos: 3	
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL			
TAD: 4		TI: 5	Requisitos:
Teórica: 4	Práctica: 0		
JUSTIFICACIÓN			
<p>La Ingeniería Industrial tiene como objeto de estudio los sistemas productivos de bienes y servicios. Dentro de las habilidades que requiere un Ingeniero Industrial se encuentran ser un profesional que dirige, transforma y mejora los procesos haciendo uso de herramientas cuantitativas.</p> <p>La asignatura Analítica de datos trata de conceptos básicos sobre diferentes temas que atañe al análisis de datos generados por diferentes fuentes de información, datos generados por las empresas, por personas, Internet de las cosas (IoT) etc, llamados datos estructurados y no estructurados (costos, cantidad de materia prima, duración del inventario, chats, comentarios sobre el servicio de un producto, etc.).</p> <p>El presente curso brinda una serie de técnicas de analítica que le permita al estudiante “mejorar o crear nuevos bienes, servicios o procesos, que aporten a la diversificación y sofisticación de la economía y a la generación de valor social, como una nueva fuente de crecimiento (OCDE, 2015)”.</p> <p>El presente curso ayuda al estudiante a usar el método ingenieril en lo que tiene que ver con la recolección de datos con los cuales puede comprobar o generar hipótesis que les da respuesta a las cuestiones planteadas.</p>			
PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA			
<p>El curso busca que el estudiante comprenda los conceptos básicos de analítica de datos, poniendo énfasis en la implementación de algoritmos y técnicas de estadística multivariada, minería de datos e inteligencia artificial</p>			
COMPETENCIAS			
<p>Las competencias que se buscan que el estudiante desarrolle a través de la asignatura son:</p> <p>Cognitivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica técnicas de visualización y resumen de datos estructurados y no estructurados de cualquier origen mediante las herramientas TICs • Aplica métodos multivariados y de minería de datos para la identificación de patrones ocultos en bases de datos de “individuos”. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica diferentes metodologías en un proceso de analítica de datos. • Utiliza herramientas computacionales como Power BI, Tableau para la elaboración de cuadros de mando, reportes y consultas. • Emplea software R, Matlab, para los análisis de los datos estructurados y no estructurados 			

Actitudinales

- Demuestra una actitud receptiva, frente a las observaciones de sus profesores y compañeros; asuma una valoración crítica que le permita identificar oportunidades de mejora a que haya lugar en la realización de sus trabajos.
- Se involucra activamente en las actividades del curso y basado en el conocimiento sobre las exposiciones de los diferentes tópicos teóricos y prácticos de la asignatura, adquiera la capacidad de estructurar juicios de valor.
- Desarrolla habilidades de comunicación, discusión y trabajo en equipo.

CONTENIDOS

1. Introducción. Tipos de analítica. Analítica de negocios.
2. Visualización de datos. Informes, dashboards y cuadros de mando integral. Herramientas.
3. Modelo de regresión, técnicas de Clustering.
4. Reducción de dimensionalidad. Análisis de componentes principales y análisis de correspondencia simple.
5. Minería de textos. Herramientas de la minería de textos
6. Analítica de negocios. Una visión global de analítica de Big Data.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Las estrategias utilizadas para el desarrollo de la asignatura, están relacionadas con la apropiación y aplicación de conocimientos por medio de estrategias de aprendizaje basado en problemas y orientados por proyectos, por medio de las siguientes prácticas:

Clase Magistral: El profesor expone los temas al inicio de la clase. Presenta los temas de estudio que se desarrollan durante la clase.

Talleres de Aplicación: Problemas basados en datos obtenidos de diferentes fuentes de información. El estudiante formula o genera hipótesis sobre la realidad que está estudiando mediante la caja de herramientas que dispone para los respectivos análisis. Durante el desarrollo de las actividades tiene la supervisión del profesor.

Discusión, análisis y aplicación. Se realizan foros, exposiciones orales y escritas mediante las herramientas de tecnología e información.

Uso de hardware y software especializado: Utiliza software comercial y libre de apoyo para los respectivos análisis de sus datos.

Adicionalmente podrán ser utilizadas algunas de las siguientes estrategias de enseñanza:

- Aprendizaje basado en retos.
- Aprendizaje cooperativo.
- Estudio y Resolución de Casos.
- Juego de Roles.
- Lectura de textos y artículos.
- Discusión participativa.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Indicadores de aprendizaje:

- Conoce las similitudes y diferencias entre la analítica de datos, analítica de negocios e inteligencia de negocios.
- Identifica y extrae los datos a partir de diferentes fuentes de datos.

- Conoce y usa los cuadros de mando (dashboard) para la ayuda en la toma de decisiones.
- Aplica las distintas etapas o fases que componen el proceso de analítica de datos.
- Analiza los resultados obtenidos usando los métodos de la analítica de datos haciendo uso de software adecuado.

Estrategias de Evaluación:

Esta asignatura se evaluará utilizando algunas de las siguientes herramientas de calificación:

- Previo.
- Quiz.
- Trabajos.
- Examen final.
- Talleres.
- Proyecto de clase.

Equivalencia Cuantitativa: La calificación definitiva consiste en el promedio y ponderación aritmética de las notas obtenidas en los instrumentos de evaluación. Las ponderaciones para cada una de las evaluaciones serán asignadas por el profesor en común acuerdo con los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- JOYANES, Luis. Inteligencia de Negocios y Analítica de Datos. Alfaomega. 2019
- HERNÁNDEZ O.J. Introducción a la Minería de Datos. Statistical Pattern Recognition. A. Webb. Wiley. 2004
- R-bloggers
- Casas Roma, J. Bosch Rué, A. y Lozano Bagén, T. Deep learning: principios y fundamentos. Editorial UOC. (2019). Disponible en: <https://bibliotecavirtual.uis.edu.co:4259/es/ereader/uis/126167?page=33>
- Python Machine Learning. Wei-Meng Lee
- Software libres Python y R ambos
- Bases de datos PROQUEST, ELSEIVER