

4136 - BASE DE DATOS II

I - Datos de identificación de la asignatura

| | | | |
|--|--------------------------------------|----------------------|------|
| Carrera: | Licenciatura en Análisis de Sistemas | | |
| Código: | 4136 | Plan: | 2024 |
| Denominación: | Base de datos II | | |
| Área: | Tecnologías aplicadas | | |
| Año: | Tercero | | |
| Horas con acompañamiento docente (HTD), semanal | | | 2 |
| Horas de Trabajo Independiente del estudiante (HTI), semanal | | | 2 |
| Horas semanales (HS) | | | 4 |
| Cantidad de sesiones | | | 32 |
| Total Horas de Trabajo con el docente (THTD) | | | 64 |
| THD teóricas | 32 | THD prácticas | 32 |
| Total de Horas de Trabajo Independiente del estudiante (THTI) | | | 64 |
| Total Horas Académicas (THA) | | | 128 |
| Crédito académico (CA) | | | 5,1 |
| Pre-requisito: | Base de datos I | | |

II - Fundamentación

La asignatura tiene como objetivo principal proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para implementar estrategias y herramientas relacionadas con la inteligencia de negocios (Business Intelligence) y el análisis de datos.

En la actualidad, la toma de decisiones basadas en datos es fundamental para el funcionamiento eficiente de las organizaciones. Los expertos en inteligencia de negocios desempeñan un papel crucial al proporcionar puntos de referencia de rendimiento, identificar tendencias, analizar comportamientos de los usuarios, descubrir problemas y comparar datos de la competencia. La inteligencia de negocios ayuda a las organizaciones a ser más ágiles y eficientes, mejorando su capacidad para tomar decisiones fundamentadas.

En esta asignatura, los estudiantes aprenderán definiciones, conceptos, técnicas y estrategias relacionadas con los sistemas de análisis de datos, que son fundamentales para el proceso de Business Intelligence. Se abordarán temas como el diseño e implementación de soluciones integrales de Business Intelligence, el uso de herramientas de autoservicio para el análisis de datos, el manejo de grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados generados por redes sociales y servicios integrados, así como diferentes estrategias para abordar y visualizar dichos datos.

El conocimiento y manejo del lenguaje de los datos son indispensables para los profesionales informáticos en la actualidad. La demanda de habilidades en análisis de datos ha aumentado significativamente en el mercado laboral en los últimos años, por lo que es fundamental que los estudiantes adquieran conocimientos sólidos en este campo.

A lo largo de la asignatura, se realizarán actividades prácticas que permitirán a los estudiantes aplicar los conceptos y técnicas aprendidas en casos reales. Además, se fomentará el desarrollo de habilidades de comunicación y presentación de resultados, ya

que la capacidad de transmitir información de manera clara y comprensible es fundamental en el ámbito de la inteligencia de negocios.

La asignatura busca brindar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para trabajar en el campo de la inteligencia de negocios y el análisis de datos. A través del estudio de definiciones, conceptos, técnicas y estrategias, los estudiantes podrán asistir a las organizaciones en la implantación y mantenimiento de soluciones integrales de Business Intelligence. La asignatura se centra en el manejo de grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados, así como en el desarrollo de habilidades de comunicación y presentación de resultados. Al finalizar la asignatura, los estudiantes estarán preparados para enfrentar los desafíos y demandas actuales en el análisis de datos y la inteligencia de negocios.

III - Competencias a desarrollar

Competencias genéricas

1. Identificar, plantear y resolver problemas.
2. Identificar, analizar, abstraer, formular y resolver problemas relacionados con sus áreas de competencia.
3. Conocer y saber aplicar técnicas y herramientas actualizadas en sus áreas de competencia.

Competencias específicas

1. Comprender con solidez conceptual los principios y terminologías de la Inteligencia de Negocios y el Análisis de Datos, para valorar su aplicación estratégica en la gestión y toma de decisiones empresariales.
2. Aplicar de manera estructurada técnicas y herramientas para el diseño y construcción de entornos de Data Warehouse, incluyendo el modelado multidimensional, para organizar datos de forma eficiente y facilitar su análisis posterior.
3. Desarrollar con precisión procesos de preparación de datos para esquemas multidimensionales, realizando tareas de extracción, transformación y carga (ETL), para garantizar la integridad, calidad y adecuación de los datos al entorno analítico.
4. Interpretar y analizar con criterio analítico visualizaciones de datos, identificando patrones, tendencias y relaciones, para generar insights relevantes que apoyen decisiones informadas en contextos empresariales.
5. Aplicar herramientas y librerías especializadas para el análisis de datos, utilizando técnicas estadísticas, minería de datos y aprendizaje automático, para descubrir patrones, realizar predicciones y generar conocimiento útil a partir de los datos.
6. Evaluar y seleccionar críticamente técnicas de machine learning, para abordar problemáticas empresariales concretas, recomendando modelos adecuados que contribuyan a una toma de decisiones más precisa y basada en datos.

IV - Cuerpo de conocimientos

Unidad 1: Comprensión de los conceptos básicos de Inteligencia de Negocios y Análisis de Datos.

Contenidos:

- Introducción a la Inteligencia de negocios y análisis de datos
- Conceptos fundamentales de Inteligencia de negocios.
- Ciclo de vida de desarrollo de un proyecto de BI

Unidad 2: Aplicación del entorno de Data Warehouse y la aplicación del modelado multidimensional de base de datos.

Contenidos:

- Entorno de Data Warehouse.
- Construcción de un Data Warehouse y sus características.
- Técnicas para el modelado dimensional
- Tablas de Hechos y Granularidad
- Diseño de las dimensiones
- Definición de las medidas
- Esquemas de Modelamiento Multidimensional
- Data Vault

Unidad 3: Aplicación de la preparación de datos en el modelado multidimensional.

Contenidos:

- Compilar múltiples fuentes de datos para el análisis de datos
- Técnicas y herramientas.
- Práctica ETL y Data Warehouse.

Unidad 4: Visualización de datos.

Contenidos:

- Recomendaciones de diseño de visualizaciones para grandes volúmenes de datos
- Generación de distintos tipos de gráficos usando distintas librerías
- Storytelling
- Tableros de mando
- Reportes de Data Warehouse

Unidad 5: Análisis de datos utilizando herramientas y librerías.

Contenidos:

- Introducción a la analítica de los datos
- Herramientas y librerías de ciencia de datos
- Casos de Uso
- Conceptos fundamentales y aplicación práctica de Big Data

Unidad 6: Técnicas de machine learning para la toma de decisiones empresariales.

Contenidos:

- Machine Learning: Introducción, conceptos fundamentales y aplicación de un caso práctico.
- Técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado.
- Herramientas y Librerías para machine learning.
- Tendencias.

V - Estrategias didácticas a ser implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje. (abarcando actividades de formación e investigación)

El curso tendrá una modalidad de tipo taller. El dictado de clases será teórico práctico, apoyadas con presentaciones de tipo slide show, videos, imágenes y objetos de aprendizaje/enseñanza desarrollado por la cátedra, para presentar los conceptos teóricos

a trabajar en cada clase. Estos materiales digitales serán distribuidos entre los alumnos antes de la clase a fin de trabajar con ellos durante el dictado de la misma. Esta modalidad implica que cada alumno cuente con una PC para poder realizar las actividades propuestas. Las clases en las cuales se aborden los temas pilares del programa, se incluirán actividades a desarrollar y entregar en el transcurso de la misma. Para el desarrollo del taller, se contará con un entorno virtual como soporte tecnológico. El taller promoverá el aprendizaje activo y colaborativo. Para esto, los estudiantes se organizarán en grupos donde desarrollarán las actividades de investigación y desarrollo propuestas, a través de las herramientas disponibles en la plataforma virtual, como wikis, bookmarks compartidos, foros de discusión y blogs, así como también las disponibles en la Web donde se motivará el intercambio y la reflexión del trabajo realizado, individual y grupal. Se plantearán actividades que impliquen una reorganización de los grupos, que favorezcan un intercambio de experiencias y conocimientos.

Se incluyen actividades en formato de juego para reforzar los conceptos aprendidos durante la cursada.

Se pondrá a disposición en el entorno virtual el material didáctico del curso, desarrollado por los docentes, así como también las guías de trabajos prácticos de cada unidad del programa del taller. Se propone, desde el inicio del taller, un trabajo integrador desarrollado en forma paulatina en cada trabajo práctico, con nivel de complejidad creciente.

VI - Estrategias de evaluación.

Las actividades presenciales y el registro de la plataforma virtual, facilitará el monitoreo del rendimiento de cada alumno en el curso, a fin de evitar o minimizar la deserción. Esta información junto con la visualización centralizada de las entregas, calificaciones, acceso a los materiales digitales, y participación en las actividades propuestas permitirá tener una visión completa de cada alumno y acompañarlo en los puntos que se denoten como problemáticos.

La aprobación del taller estará dada por la suma de las calificaciones obtenidas en las diferentes instancias del desarrollo del taller. A continuación, se mencionan cada una de ellas:

- Aprobación del trabajo integrador.
- Aprobación del 80% de los trabajos a entregar, propuestos en la guía de ejercicios prácticos.
- Participación activa en las actividades a desarrollar en forma presencial y a través de la plataforma virtual.

Para la obtención de calificaciones parciales y finales se tendrá en cuenta el Reglamento Académico de la universidad.

VII - Actividades de extensión y de responsabilidad social universitaria.

Rige de acuerdo al reglamento de la Universidad y el reglamento interno de la facultad.

VIII - Fuentes bibliográficas

Básica

- Ralph Kimball, Margy Ross. The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition. Ed. Wiley ISBN: 978-1-118-53080-1
- Cindi Houson Successful Business Intelligence, Second Edition: Unlock the Value of BI & Big Data 2nd Edition. ISBN-13: 978-0071809184 Ed. McGraw-Hill Education; 2nd edition (November 8, 2013)
- Rick Sherman. Business Intelligence Guidebook: From Data Integration to Analytics 1st Edition. ISBN-13: 978-0124114616
- Ed. Morgan Kaufmann; 1st edition (November 4, 2014) María Carina Roldán Pentaho 3.2 Data Integration. Explore, transform, validate and integrate your data with ease. ISBN 978-1-847199-54-6 Ed. Packet Publishing Ltd. (2010)
- Pete Garden. Big Data Glossary. ISBN 978-1-449-31459-0 Ed. O'Reilly Media (2011).
- Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar. Introduction to Data Mining Ed. Addison-Wesley. (2005)
- Witten, I.H. and Frank, E. and Hall, M.A., 2011, Data Mining: Practical machine learning tools and techniques, 3Ed Ed. Morgan Kaufmann (2011)
- Kettle Data Profiling with DataCleaner
<http://wiki.pentaho.com/display/EAI/Kettle+Data+Profiling+with+DataCleaner>
- Interactive Data Visualization for the Web, Murray Scott. (2013)
<http://chimera.labs.oreilly.com/books/1230000000345>
- The Art of Data Science. Peng, Matsui (2017). Lean Publishig. Skybrude Consulting, LLC

Complementaria

- R Programming for Data Science. Peng, (2016), Lean Publishing
- Machine Learning with Matlab. E-book (2018)
<https://la.mathworks.com/campaigns/offers/machinelearning-with-matlab.html>
- Storytelling con datos, (2021). Ejemplos prácticos.
- Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build. Intelligent Systems 1st Edition (2017)
https://www.amazon.com/Hands-Machine-Learning-ScikitLearnTensorFlow/dp/1491962291/ref=zg_bs_3887_16?_encoding=UTF8&psc=1&refRID=WXBN1HA6XTV8YEX07M76