

**TECNOLOGÍAS APLICADAS PARA  
BUSINESS INTELLIGENCE**

Año 2023

**Carrera/ Plan:***Licenciatura en Informática y Licenciatura en Sistemas Planes  
2003/07, 2012 y 2015***Año:** *Optativa***Régimen de Cursada:** *Semestral***Carácter (Obligatoria/Optativa):** *Optativa***Profesor:** *Paola Amadeo***Hs. semanales:** *6***Horas Teoría:** *2***Horas Práctica:** *4***FUNDAMENTACIÓN**

En la actualidad, la necesidad de implementar estrategias y herramientas para llevar a cabo la inteligencia del negocio es fundamental en las organizaciones para la toma de decisiones basadas en datos.

Los expertos en BI brindan puntos de referencia de rendimiento en función de los objetivos planteados así como también competencias que permitan un funcionamiento más ágil y eficiente de la organización. Identificar tendencias, analizar comportamientos de los usuarios, descubrir problemas, comparar datos de la competencia son algunas de las aplicaciones de la inteligencia de negocios. Proveer a los usuarios de herramientas de autoservicio de sus datos es fundamental para disminuir el gap entre la generación del dato y el consumo por parte del analista.

Es así como los profesionales informáticos necesitan conocer las definiciones, conceptos, técnicas y estrategias involucradas en los sistemas para el análisis de datos, que permitan asistir a las organizaciones en el proceso de implantación y mantenimiento de una solución integral como parte del proceso de Business Intelligence.

Esta actividad es una de las más solicitadas en los últimos años en el mercado laboral. Requiere conocer las distintas estrategias y herramientas para trabajar con grandes volúmenes de datos, estructurados y no estructurados generados a partir de las redes sociales o servicios integrados, que poseen una lógica propia así como también distintas estrategias para abordarlo y visualizarlo.

Conocer y trabajar el lenguaje de los datos es indispensable para el profesional actual.

**OBJETIVOS**

Se estudiarán las tecnologías aplicadas a la Inteligencia de negocios (BI) como elemento fundamental para la toma de decisiones de una organización, que permitan reunir, almacenar, analizar, y proporcionar acceso a los datos de gestión de los sistemas operativos de una organización, que facilite la toma de decisiones en todos los niveles.

**COMPETENCIAS**

- LI-CE4- Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real, especificación formal de los mismos, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software/sistemas de información que se ejecuten sobre equipos de procesamiento de datos, con capacidad de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.

- LS-CE1- Planificar, dirigir, realizar y/o evaluar proyectos de relevamiento de problemas del mundo real. Especificación formal, diseño, implementación, prueba, verificación, validación, mantenimiento y control de calidad de sistemas de software que se ejecuten sobre sistemas de procesamiento de datos, con capacidad

de incorporación de tecnologías emergentes del cambio tecnológico. Capacidad de análisis, diseño y evaluación de interfases humano computador y computador-computador.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS**

- Análisis de Datos para la toma de decisiones. Ciclo de vida del dato.
- Introducción a la Inteligencia de Negocios.
- Modelado multidimensional. Entorno de Data Warehouse.
- Técnicas para la extracción, transformación y carga de los datos
- Ciencias de Datos.
- Storytelling.
- Análisis de datos con R y Python
- Machine Learning. Una introducción.

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

- 1.- Introducción a la Inteligencia de negocios y análisis de datos. Metodología de gestión de proyectos de Data Analytics
- 2.- Análisis del entorno del Data Warehouse.
- 3.- Modelado multidimensional: Técnicas para el modelado dimensional. Tablas de Hechos y Granularidad. Diseño de las dimensiones. Definición de las medidas. Esquemas de Modelamiento Multidimensional.
- 4.- Preparación de datos. Compilar múltiples fuentes de datos para el análisis de datos. Técnicas y herramientas.
- 5.- Storytelling. Visualización de datos. Recomendaciones de diseño de visualizaciones para grandes volúmenes de datos. Generación de distintos tipos de gráficos usando distintas librerías. Tableros de mando.
- 6.- El científico de datos y los roles en la ciencia de datos. Evolución de la analítica de datos. Organizaciones data-driven. Framework para toma de decisiones basadas en datos.
- 7.- Big Data. Una introducción. Bases de datos NoSQL.
- 8.- Análisis de datos con R y librerías de Python. Casos de Uso.
- 9.- Machine Learning. Introducción a Machine Learning. Técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado. Casos de Uso. Herramientas y Librerías para ML
- 10.- Tendencias.

## **METODOLOGÍA**

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.

Se prevé la realización de encuestas de inicio, finalización y durante el desarrollo del curso, a fin de identificar y ajustar los aspectos que se consideren necesarios.

### **Conocimientos previos (Materias correlativas)**

Se requieren conocimientos previos de desarrollo Web, bases de datos y lenguaje de consulta SQL. Ambos conceptos forman parte de los contenidos mínimos de la materia Proyecto de Software.

### **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 en el sistema 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.

## Calendario Tentativo de Actividades de Evaluación

11/08/2023	Inicio de Actividades
01/09/2023	Entrega Actividad 1
16/09/2023	Entrega Actividad 2
16/10/2023	Entrega Actividad 3
30/10/2023	Entrega Actividad 4
13/11/2023	Entrega TP Integrador – Parte 1
29/11/2023	Entrega TP Integrador – Parte 2
10/12/2023	Presentación del Trabajo Realizado

## Autoevaluación

El 80% de cumplimiento de las reuniones de cátedra, cuyo seguimiento se llevará en el blog de la materia, y la realización de la encuesta inicial, final y al menos 1 de seguimiento, permitirán realizar una evaluación del desempeño de la cátedra. La identificación de fortalezas y debilidades, permitirá realizar los ajustes y mejoras necesarios tanto el transcurso del curso como en futuros dictados del mismo.

## Bibliografía

Javier Díaz, Osorio, María Alejandra, Amadeo, Ana Paola, Harari, Ivana, Graselli, Diego, Martínez, Ariel, Romero, Dalila, López, Néstor y Borda Juan Manuel

ISBN: 978-950-34-1774-4

Jul 2019

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/78652>

Ed. EDULP

Ralph Kimball, Margy Ross

The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition. Ed. Wiley

ISBN: 978-1-118-53080-1

Jul 2013

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

R Programming for Data Science.  
Peng, (2016).  
Lean Publishing

Ryan, L. The Visual Imperative. MK (2016).  
Guía paso a paso sobre la toma de decisiones basadas en los datos (Oct 2022).  
<https://asana.com/es/resources/data-driven-decision-making>

Sosa Escudero, W. (2019). Big Data: breve manual para conocer la ciencia de datos que ya invadió  
nuestras vidas (1era. ed). Siglo XXI  
Vivas, Fredi (2021). Cómo piensan las máquinas. Inteligencia Artificial para Humanos. Galerna.

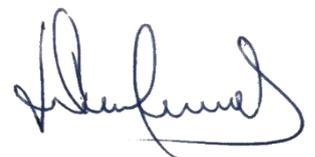
Machine Learning with Matlab. E-book (2018) <https://la.mathworks.com/campaigns/offers/machine-learning-with-matlab.html>

Provost, F. y Fawcet, T. Data science for business: what you need to know about data mining and data-analytic thinking. O'Reilly Media, 2013.

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-Scikit-LearnTensorFlow/dp/1491962291/ref=zg\\_bs\\_3887\\_16?\\_encoding=UTF8&psc=1&refRID=WXBN1HA6XTV8YEX07M76](https://www.amazon.com/Hands-Machine-Learning-Scikit-LearnTensorFlow/dp/1491962291/ref=zg_bs_3887_16?_encoding=UTF8&psc=1&refRID=WXBN1HA6XTV8YEX07M76)

## **Contacto**

Cátedra BI [catedrabi@info.unlp.edu.ar](mailto:catedrabi@info.unlp.edu.ar)  
Prof. Ana Paola Amadeo [pamadeo@info.unlp.edu.ar](mailto:pamadeo@info.unlp.edu.ar)  
<http://catedrabi.blogspot.com.ar>



Ana Paola Amadeo