

**TECNOLOGIAS APLICADAS PARA  
BUSINESS INTELLIGENCE**

Año 2019

**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***FUNDAMENTACIÓN**

En la actualidad, la necesidad de implementar estrategias y herramientas para llevar a cabo la inteligencia del negocio o análisis de datos, han colocado a los sistemas de Data Warehouse como uno de los pilares de este proceso. Es así como los profesionales informáticos necesitan conocer las definiciones, conceptos, técnicas y estrategias involucradas en los sistemas para el análisis de la información, que permitan asistir a las organizaciones en el proceso de implantación y mantenimiento de un Data Warehouse, como parte integral del proceso de Business Intelligence.

Esta actividad es una de las más solicitadas en los últimos años en el mercado laboral, así como también es necesario conocer las distintas estrategias y herramientas para trabajar con grandes volúmenes de datos o datos 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 MINIMOS**

- Sistemas para Análisis de Información.
- Introducción a la Inteligencia de Negocios.
- Modelado multidimensional. Entorno de data Warehouse.
- Técnicas para la extracción, transformación y carga de los datos
- Técnicas de Explotación de la Información
- Reporting y Tableros de Control
- Big Data
- Análisis de Datos con R y Python
- Machine Learnig. Una introducción.

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

### **1.- INTRODUCCIÓN**

- 1.1.- Sistemas para Análisis de Información
- 1.2.- Evolución de los Sistemas de Soporte de Decisiones
- 1.3.- El mercado de Data Warehousing e Inteligencia de Negocios
- 1.4.- Introducción a la Inteligencia de Negocios.
  - 1.4.1.- ¿Qué es Inteligencia de Negocios?
  - 1.4.2.- ¿Quiénes necesitan Inteligencia de Negocios?
  - 1.4.3.- La Pirámide Organizacional
  - 1.4.4.- Conceptos de Inteligencia de Negocios.
  - 1.4.5.- Herramientas de inteligencia de Negocios
  - 1.4.6.- Los 5 Estilos del BI
  - 1.4.7.- BI y Análisis de Datos

### **2.- ANÁLISIS DEL ENTORNO DE DATA WAREHOUSE**

- 2.1.- ¿Qué es un Data Warehouse?
- 2.2.- Conceptos y funcionalidades básicas
  - 2.2.1.- Data Warehouse vs. Data Mart
  - 2.2.2.- Componentes a tener en cuenta a la hora de construir un Data Warehouse
    - 2.2.2.1.- Hardware
    - 2.2.2.2.- Software de almacenamiento (SGBD)
    - 2.2.2.3.- Software de extracción y manipulación de datos
  - 2.2.3.- Metodología para la construcción de un Data Warehouse
  - 2.2.4.- Técnicas para la extracción, transformación y carga de los datos
  - 2.2.5.- Técnicas de Explotación de la Información
    - 2.2.5.1.- OLAP. ROLAP, MOLAP
  - 2.2.7.- Seguridad de acceso y manipulación de la información en el Data Warehouse

### **3. INTRODUCCIÓN AL MODELADO MULTIDIMENSIONAL**

- 3.1.- Técnicas para el modelado dimensional.
- 3.2.- Tablas de Hechos y Granularidad
- 3.3.- Diseño de las dimensiones
- 3.4.- Definición de las medidas
- 3.5.- Esquemas de Modelamiento Multidimensional

### **4.- REPORTING Y VISUALIZACION**

- 3.1.- Ciclo de vida de un reporte.
- 3.2.- Herramientas de SL para la construcción de reportes
  - 3.2.1- Arquitectura y administración
  - 3.2.2.- Diseño e interfaz del usuario

### **5.- MINERIA DE DATOS**

- 5.1.- Introducción a la Minería de Datos
- 5.2.- Motivación y Metodología
- 5.3.- Modelos
- 5.4.- Herramientas de SL para minería de datos

### **6.- BIG DATA**

- 6.1.- Introducción a Big Data
- 6.2.- Motivación y Objetivos
- 6.3.- Herramientas de SL para Big Data

## 7.- ANALISIS DE DATOS

- 8.1.- Introducción al analítica de los datos
- 8.2.- R y librerías de Phyton
- 8.3.- Bases de datos no relacionales
- 8.3.- Casos de Uso
- 8.4.- Herramientas y Librerías para analítica social

## 8.- MACHINE LEARNING

- 8.1.- Introducción al a Machine Learning
- 8.2.- Técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado
- 8.3.- Casos de Uso
- 8.4.- Herramientas y Librerías para ML

## 9.- 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, como GoogleDocs, 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.

Se realizarán reuniones de cátedra quincenales, donde se trabajará sobre el desenvolvimiento del taller identificando los puntos problemáticos en el aprendizaje y planteando estrategias para intentar solucionarlos. De cada encuentro se realizará una minuta que refleje las principales conclusiones y se publicará en el blog de la cátedra.

## **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

13/08/19	Inicio de Actividades
01/09/19	Entrega Actividad 1
16/09/19	Entrega Actividad 2
16/10/19	Entrega Actividad 3
30/10/19	Entrega Actividad 4
13/11/19	Entrega TP Integrador – Parte 1
29/11/19	Entrega TP Integrador – Parte 2
10/12/19	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

Título: The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition. Ed. Wiley  
Autores: Ralph Kimball, Margy Ross  
ISBN: 978-1-118-53080-1  
Jul 2013

William H. Inmon, Derek Strauss, Genia Neushloss  
DW 2.0: The Architecture for the Next Generation of Data Warehousing (Morgan Kaufman Series in Data Management Systems)  
Publisher: Morgan Kaufmann (July 9, 2008)  
Language: English  
ISBN-10: 0123743192  
ISBN-13: 978-0123743190

Carlo Vercellis  
Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making  
Publisher: Wiley; 1 edition (May 2009)  
Language: English  
ISBN: 978-0-470-51139-8

María Carina Roldán  
Pentaho 3.2 Data Integration. Explore, transform, validate and integrate your data with ease.  
Publisher: Packet Publishing Ltd. (April 2010)  
Language: English  
ISBN 978-1-847199-54-6

Charu C. Aggarwal  
Social network data analytics.  
Editor Springer(2011).  
ISBN 1441984623, 9781441984623

Pete Garden  
Big Data Glossary.  
Editor O'Reilly Media (2011).  
978-1-449-31459-0

I-Hsien. Ting, Tzung-Pei Hong.  
Social Network Mining, Analysis, and Research Trends: Techniques and Applications .  
Editor IGI Global Snippet, 2012  
ISBN 1613505140, 9781613505144

Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, 2005, Introduction to Data Mining, Addison-Wesley.  
Witten, I.H. and Frank, E. and Hall, M.A., 2011, Data Mining: Practical machine learning tools and techniques, 3Ed,  
Morgan Kaufmann

Analyzing big data by using BigInsights value-added services  
[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSPT3X\\_4.2.0/com.ibm.swg.im.infosphere.biginsights.analyze.doc/doc/analyzingbigdata\\_icnav.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSPT3X_4.2.0/com.ibm.swg.im.infosphere.biginsights.analyze.doc/doc/analyzingbigdata_icnav.html)

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

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

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>