

## Especialización y Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información

**1. Nombre de la actividad curricular:** Inteligencia de Negocio

**2. Año Académico:** 2020

**3. Docente:** Dr. Omar Chiotti

### **4. Fundamentación**

En el mundo globalizado actual, las organizaciones deben ejecutar procesos de decisión cada vez más complejos, de manera más eficiente y eficaz, por lo cual los sistemas soporte de decisiones cada vez más juegan un papel clave en la competitividad de las mismas.

La asignatura tiene como propósito principal dar al alumno una formación básica acerca de la problemática asociada a los sistemas soporte de decisiones, tal que le permita identificar y comprender los procesos de decisión de sus clientes, identificar los requerimientos y conocer las principales herramientas, algoritmos, modelos y tecnologías a incorporar en un sistema de información para dar soporte a dichos procesos.

Es necesario que el alumno pueda adquirir los conceptos básicos respecto a la arquitectura y el conjunto integrado de aplicaciones operacionales, aplicaciones soporte de decisiones y bases de datos que proveen fácil acceso a los datos del negocio, que forman parte del concepto de inteligencia de negocio. Esto le permitirá comprender la esencia de este tipo de sistemas y decidir la posibilidad de seguir profundizando sus conocimientos respecto a los mismos.

### **5. Objetivos**

El objetivo de la materia es realizar una introducción respecto al análisis de los procesos de decisión, como base para comprender la problemática vinculada con la tarea de identificar los requerimientos de información de los tomadores de decisión a quienes se pretende dar soporte. Estudiar la arquitectura de los sistemas soporte de decisión, en particular los componentes principales para comprender la función de los mismos en el proceso de soporte de decisión, sus características y el estado actual de desarrollo. Estudiar las principales tecnologías de análisis diseño y desarrollo de sistemas soporte de decisiones y presentar una visión de las tendencias futuras.

Como objetivos específicos se pretende que el alumno:

- Adquiera los conceptos básicos de los procesos de decisión en general.
- Comprenda la problemática vinculada con la tarea de realizar un análisis de requerimientos de los tomadores de decisión a quienes se pretende dar soporte.
- Conozca la arquitectura de los sistemas soporte de decisión: sus componentes principales.
- Comprenda la función de cada componente en el soporte a los procesos de decisión, sus características y el estado actual de desarrollo.
- Se familiarice con las principales tecnologías que dan soporte a dichos procesos.
- Adquiera una visión de las tendencias futuras de la temática.

### **6. Contenidos**

Contenidos mínimos:

Inteligencia de negocio. Conceptos fundamentales. Data warehouse. Introducción a la minería de datos.

Contenidos analíticos:

#### **Unidad Temática 1: Business Intelligence ( 1 hora)**

Business Intelligence: definición, "Foco" del curso. Sistemas Soporte de Decisiones. Base de datos para soporte de decisiones. Clasificación de los procesos de decisión. Procesos de decisión estructurados y no estructurados. Soporte informático para procesos de decisión estructurados y no estructurados. Arquitectura genérica de un Sistemas Soporte de Decisiones. Ejemplos.

**Unidad Temática 2: Data Warehouse (34 horas)**

Definición de requerimientos. Data Warehouse (DW), definición y características. Data Mart (DM), definición y ventajas. Metadatos. Soporte para crear y administrar el DW/DM. Almacenamiento de datos externos. Conceptualización Gráfica. Modelado dimensional, definición, atributos, hechos. Jerarquías de agregación. Ejemplos. Etapas de un proyecto de desarrollo de un DW. Inicio del diseño de un DW. Diseño de las Tablas de Hechos. Modelos de diseño de un DW, modelo de Inmon, modelo de Kimball. Sistema de Integración de datos (ETL). Evolución de un DW. Modelos de desarrollo de DW/DMs. Tecnologías OLAP, bases de datos multidimensionales.

**Unidad Temática 3: Data Mining (25 horas)**

Data mining: Definición. Proceso de Data Mining, modelos de Data Mining, inconvenientes del Data Mining, potenciales aplicaciones, funciones de Data Mining, técnicas y herramientas de uso frecuente en Data Mining. Clasificación: objetivo, proceso, uso, proceso general. Validación de un modelo. Métricas. Técnicas de clasificación. Árboles de Clasificación: algoritmo de Hunt, métodos para la condición de testeo de atributos, métricas para elegir la división, criterios para medir la performance de una división, errores de un Modelo.

Clasificación en base a reglas: calidad de una regla de clasificación, propiedades de un conjunto de reglas, construcción de clasificadores en base a reglas, métodos indirectos, algoritmo C4.5rules.

Análisis de Segmentación/Clustering: cambio de escala de los datos, tipos de segmentación, tipos de clusters, notación, función de proximidad. Técnicas de segmentación: Jerárquico aglomerativo, proximidad entre clusters, ejemplos. K-means, algoritmo básico, función objetivo, ejemplos.

**7. Metodología de Enseñanza y Formación práctica**

El curso se llevará a cabo en 12 clases de 5 horas cada una. 8 clases serán del tipo teórico-práctico, en donde se expondrán los conceptos teóricos y se realizará la resolución de dos guías de problemas con el propósito de afianzar los conocimientos.

Cuatro clases serán prácticas las que implicarán resolver un trabajo de proyecto de desarrollo de un data warehouse a partir de una base de datos reales. Deberán realizar el modelo de datos, implementar el data warehouse, el programa de extracción, transformación y carga de los datos; y cargar los datos en el data warehouse.

**8. Carga horaria total**

Carga horaria teórica	Carga horaria práctica	Carga horaria total
30	30	60

**9. Modalidad de Evaluación**

El curso se evaluará por medio de un trabajo práctico y un examen escrito integrador, final e individual. El trabajo práctico se puede efectuar tanto individualmente como en grupo.

**10. Requisitos de aprobación y promoción**

Para la aprobación del curso se requerirá que los alumnos obtengan una ponderación mínima del 60% en cada instancia de evaluación.

**11. Infraestructura y equipamiento**

Las clases prácticas, se realizarán en el laboratorio de informática de la Unidad Académica, la cual cuenta con el equipamiento necesario para las mismas. El software a utilizar es de uso libre y gratuito.

**12. Bibliografía**

1. SHMUELI, G., P. BRUCE, M. STEPHENS and N. PATEL (2017) Data Mining for Business Analytics, J. Wiley.

2. KIMBALL, R. and M. ROSS (2015) *The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence*, J. Wiley
3. COTÉ, C., M. GUTZAIT and G. CIABURRO (2018) *Hand-On Data Warehousing with Azure Data Factory*, Packt Publishing
4. LARSON, B. (2017) *Delivering Business Intelligence*. McGraw-Hill
5. HUGHES, R. (2016) *Agile Data Warehousing for the Enterprise*, Elsevier Inc.
6. AGGARWAL, C. (2015) *Data Maining*. Springer.
7. ZAKY, M. AND W. MEIRA (2014) *Data Mining and Analysis. Fundamental Concepts and Algorithms*, Cambridge Univ. Press.
8. PONNIAH, P. (2010) *Data Warehousing Fundamentals for IT Professionals*, J. Wiley
9. HAMMERGREN, T., A. SIMON (2009), *Data Warehouse for Dummies*, J. Wiley
10. BERRY, M.J., G. LINOFF, (1997) *Data Mining Techniques*, j. Wiley
11. INMON, W. H. (1996), *Building the Data Warehouse*, J. Wiley.
12. KIMBALL R. (1998) *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*, J. Wiley
13. KIMBALL, R. and M. ROSS (2002) *The Data Warehouse ToolKit*, 2 Ed., Wiley
14. MOSS, L.T., and S. ATRE (2003) *Bussines Intelligence Roadmap*, Addison-Wesley Information Technology Series.
15. MUNDY , J., W. THORNTWAIT and R. KIMBALL (2006) *The Microsoft Data Warehouse Toolkit*, J. Wiley
16. TAN, P., M. STEINBACH and V. KUMAR (2005) *Introduction to Data Mining*, Pearson Addison-Wasley