

Programa del curso

Semestre 2024-20

| | |
|-------------------|----------------------------|
| Nombre del curso: | Inteligencia de negocios |
| Course Name: | Inteligencia de negocios |
| Créditos: | - |
| Profesor: | María del Pilar Villamil |
| Versión PDF | Click Aquí |

Propósito

El propósito de este curso es estudiar diferentes escenarios en los procesos de toma de decisiones en las organizaciones, los tipos de análisis e información requeridos en cada uno de ellos, las estrategias de integración y estructuras de datos que se utilizan para soportar dichos análisis, así como algunas metodologías, tecnologías y herramientas de apoyo.

Objetivos

El objetivo de este curso es estudiar diferentes escenarios en los procesos de toma de decisiones en las organizaciones, los tipos de análisis e información requeridos en cada uno de ellos, las estrategias de integración y estructuras de datos que se utilizan para soportar dichos análisis, así como algunas metodologías, tecnologías y herramientas de apoyo.

Se pretende que al final del curso el estudiante sea capaz de:

- Entender el papel que puede jugar un programa de Inteligencia de Negocios en el logro de los objetivos estratégicos de una organización.
- Utilizar una metodología para desarrollar un sistema de inteligencia de negocios.
- Identificar tipos de análisis requeridos en el contexto de una organización.

- Modelar datos de manera Multidimensional.
- Identificar los elementos involucrados en el planteamiento y selección de una arquitectura de solución.
- Diseñar procesos de ETL.
- Diseñar e implantar DataMarts basados en modelos multidimensionales
- Considerar aspectos propios del diseño físico de una Bodega de Datos.
- Construir modelos para resolver problemas usando técnicas de Minería de Datos.
- Usar herramientas para construir soluciones de BI.

Categorías de habilidades y objetivos pedagógicos

| Objetivo Pedagógico | Metas específicas | % |
|---------------------|---|-----|
| O2 | Entender el papel que puede jugar un programa de BI en el logro de los objetivos estratégicos de una organización | 6% |
| O4 | Identificar tipos de análisis requeridos | 4% |
| O5 | Priorizar requerimientos y definir proyectos | 3% |
| O8 | Plantear y evaluar arquitecturas de datos para satisfacer requerimientos de BI | 13% |
| O9 | Modelar datos de manera multidimensional y realizar diseño físico | 26% |
| O11 | Diseñar procesos de ETL | 13% |
| O13 | Implementar solución de BI en un contexto restringido. | 26% |
| O14 | Documentar solución de BI en un contexto restringido | 6% |
| O18 | Entender los beneficios y responsabilidades de los centros de competencia para BI | 3% |

Objetivos pedagógicos transversales

| Objetivo Pedagógico | Metas específicas |
|---------------------|--|
| OT1 | Usar herramientas modernas para construir soluciones de BI |

| | |
|-----|---|
| OT3 | Analizar alternativas de solución y justificar escogencia |
| OT4 | Trabajar en grupo |
| OT8 | Autoaprender desarrollando |

Manejo de los Aspectos Transversales

| Aspecto transversal | Descripción |
|---------------------|---|
| Gerencia | Se trabaja a dos niveles: <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de una metodología para el manejo de proyectos de inteligencia de negocios, en particular la propuesta por Ralph Kimball and all. • Todo el trabajo del curso es en equipos utilizando lo visto en cursos anteriores, en particular del curso Trabajo en equipo + gerencia básica. |
| Calidad | La metodología de desarrollo de sistemas de inteligencia de negocios incluye la validación de cada actividad |
| Sector Externo | Traer invitados del sector externo para presentar casos (exitosos o no) de implantación de programas de Inteligencia de negocios en empresas |
| Seguridad | Se trabaja en: levantamiento de requerimientos, diseño y construcción |

Metodología

Habrán clases teóricas y laboratorios de familiarización con herramientas y técnicas de construcción de soluciones de BI. Es importante que los estudiantes preparen con anticipación el tema asignado para cada sesión, para poder participar (ver cronograma con temas y lecturas asignadas). Habrá un proyecto de curso con 6 entregas. El proyecto se hará en grupo de dos personas.

[tab title="Temas"]

Temas a tratar

1. Inteligencia de Negocios y sus tecnologías de apoyo.
2. Arquitectura de un Sistema de Inteligencia de Negocios/Bodega de Datos.
3. Metodología para el desarrollo de Sistemas de Inteligencia de Negocios/Bodega de Datos.

4. Modelo de Datos MultiDimensional.
5. Diseño Físico de una Bodega de Datos.
6. Proceso de ETL.
7. Bases de Datos Multidimensionales (Cubos).
8. KPIs.
9. MDX.
10. Minería de Datos: Clustering, Clasificación.

Evaluación

Proyectos (46%):

1. (5%) Identificar oportunidades que pueden ofrecer los medios sociales (Social Media) en una empresa seleccionada.
1. (5%) Identificación de temas analíticos, tipos de análisis, procesos de negocio, priorización de requerimientos y selección del proyecto inicial.
1. (10%) Diseño y creación del Data Mart.
1. (8%) Diseño e implantación del ETL.
1. (8%) Diseño e implantación de un requerimiento de análisis: tablero de control.
1. (10%) Implantación de un requerimiento de análisis: minería de datos.

Dos Exámenes (22% cada uno)

Laboratorios (10%)

La nota de los laboratorios 1 (Tablero de control) y 5 (ETL con fuentes externas) será incluida respectivamente en las entregas 4 y 5 del proyecto.

[tab title="Proyectos"]

Proyectos

Proyecto Número 1

Objetivo Identificar oportunidades que pueden ofrecer los medios sociales (Social Media) en una empresa seleccionada

Proyecto Número 2

Objetivo Identificación de temas analíticos, tipos de análisis, procesos de negocio, priorización de requerimientos y selección del proyecto inicial.

Proyecto Número 3

Objetivo Definir KPIs

Proyecto Número 4

Objetivo Diseño y creación del Data Mart

Proyecto Número 5

Objetivo Diseño e implantación del ETL.

Proyecto Número 6

Objetivo Implantación de un requerimiento de análisis: tablero de control.

Proyecto Número 7

Objetivo Implantación de un requerimiento de análisis: minería de datos.

Bibliografía

- [1] MUNDY, Joy, THORNTHWAITE, Warren. □The Microsoft Data Warehouse Toolkit with SQL Server 2005 and the Microsoft Business Intelligence Tool Set□. John Wiley and Sons, Inc. 2006.
- [2] KIMBALL, Ralph. □The Data Warehouse Toolkit □The Complete Guide to Dimensional Modelling□. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc, 2002.
- [3] KIMBALL, Ralph; CASERTA, Joe. □The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data□. Wiley, 2004.
- [4] RASMUSSEN, Nils, CHEN, Claire, BANSAL, Manish. □Business Dashboards- A Visual Catalog for Design and Deployment□. John Wiley & Sons, Inc. 2009.
- [5] NIVEN, Paul . □Balanced scorecard step-by-step□. John Wiley & Sons, Inc. 2006
- [6] KIMBALL, Ralph, REEVES, Laura, ROSS, Margy,

THORNTHWAITE, Warren. □The Data Warehouse Lifecycle Toolkit - Expert Methods for Designing, Developing, and Deploying Data Warehouses□. John Wiley & Sons, Inc., 1998.

- [7] SMITH, Bryan, CLAY, Ryan. □SQL Server 2008 MDX Step by Step□. Microsoft Press. 2009.
- [8] BERRY, Michael, LINOFF, Gordon. □Data Mining Techniques For Marketing, Sales, and Customer Support□. 2nd Edition. John Wiley & Sons, Inc., 2004.
- [9] BERRY, Michael, LINOFF, Gordon. □Mastering Data Mining □ The Art and Science of Customer Relationship Management□. John Wiley & Sons, Inc., 2000.
- [10] LINOFF, Gordon, BERRY, Michael. □Mining the Web □ Transforming Customer Data into Customer Value□. Wiley, 2001.
- [11] DUNHAM, Margaret H., □DATA MINING - Introductory and Advanced Topics□. Prentice Hall, Pearson Education Inc, 2003.
- [12] VERCELLIS, Carlo. □Business Intelligence - Data Mining and Optimization for Decision Making□. Wiley, 2009.
- [13] KAPLAN, Andreas, HAENLEIN, Michael.□Users of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Social Media□. Kelley School of Business - Indiana University, 2009
- [14] STERNE, Jim. □Social Media Metrics: How to Measure and Optimize your Marketing Investment□, John Wiley & Sons, 2010

[tab title="Recursos"]

Recursos

- Escenarios Empresariales
 - [Ventas y Marketing](#)
 - [Producto](#)
 - [Compra y Proveedor](#)
 - [Fabricación](#)
- Levantamiento de Requerimientos
 - [Entrevistas](#)
 - [Lista de Temas Analíticos](#)
- Esquema de la Base de Datos OLTP de AWC

[adventureworksDescargar](#)

- [Diccionario de la Base de Datos OLTP de AWC](#)
- [Mapa de Estrategia Adventure Works Cycles](#)

- [Balanced Scorecard de Adventure Works Cycles](#)

[strategy_map_scorecardDescargar](#)

- [Instrucciones para la carga del cubo de Adventure Works \(Video\)](#)
- [Cubo para Adventure Works !:](#)
- Esquema de la bodega de datos de AWC

[adventureworksdwDescargar](#)

Tutoriales

[MDX 101 - MDX Basics and StructureDescargar](#)

[MDX 102 - Hierarchy NavigationDescargar](#)

Recursos para el proyecto del Curso

APIs

Sindicación de información proveniente de Social Media

- [Otter API](#)
- [Social Mention API](#)
- [Archiver API](#)
- [reddit API](#)

Documentación APIs

- [Twitter](#)
- [Facebook](#)

Directorio de APIs

- [Programmable Web](#)

Bibliotecas

- [cURL: Herramienta para probar llamadas a APIs](#)
- [HTTPComponents](#)

- [Cliente REST](#)
- [Parsers para JSON](#)
- [Cliente para Twitter](#)
- [Cliente para Facebook](#)
- [Cliente para YouTube](#)
- [Cliente para LinkedIn](#)
- [Cliente para Delicious](#)
- [Crawler](#)
- [Parser HTML](#)
- [Cliente Atom/RSS](#)

Minería de datos

- [Weka](#)
- [GATE](#)
- [MALLET](#)
- [LingPipe](#)

Sentiment Analysis con LingPipe

Para crear una aplicación de Sentiment Analysis con LingPipe hay que realizar las siguientes tareas:

1. Si se está analizando un párrafo de texto es necesario dividirlo primero en oraciones. Para hacer esto revisar el tutorial [Sentence Extraction](#)
2. Para cada oración se debe identificar si es subjetiva o no. Revisar el tutorial [Sentiment Analysis - Basic Subjectivity Analysis](#). En este punto es necesario entrenar un modelo y aplicarlo.
3. Para las oraciones subjetivas, identificar su polaridad (positiva o negativa). Revisar el tutorial [Sentiment Analysis - Basic Polarity Analysis](#). En este punto es necesario entrenar un modelo y aplicarlo.

Caso de estudio: Adventure Works Cycles



Adventure Works Cycles (AWC), es una gran empresa de fabricación multinacional. La empresa fabrica y vende bicicletas de metal y de metal compuesto en los mercados de Norteamérica, Europa y Asia.

Tras un año fiscal con muy buenos resultados, Adventure Works Cycles está intentando ampliar su cuota de mercado dirigiendo sus ventas a sus mejores clientes, ampliando la

disponibilidad de sus productos en un sitio web externo, y reduciendo los costos de venta a través de costos de producción más bajos.¹¹

Calendario Global del Curso

| SEMANA | FECHA | TEMAS | ACTIVIDADES |
|--------|--------|---|----------------------------------|
| 1 | 02-Ago | Introducción: Inteligencia de Negocios; Arquitectura de un Sistema de Inteligencia de Negocios. ([12] Cap. 1) | |
| 1 | 04-Ago | Metodología de desarrollo de un Sistema de Inteligencia de Negocios. ([1] Introducción) | Enunciado entrega 1 del proyecto |
| 2 | 09-Ago | Identificación y priorización de requerimientos. ([1] Cap. 1) | |
| 2 | 11-Ago | Inteligencia Colectiva, Redes Sociales: Nuevos contextos para los negocios. | [13],[14] |
| 3 | 16-Ago | KPIs. Discusión Entrega 1 del Proyecto. ([4],[5]) | Entrega 1 del proyecto |
| 3 | 18-Ago | Laboratorio: Tableros de Control | Enunciado entrega 2 del proyecto |
| 4 | 23-Ago | Modelamiento Multidimensional.([1] Cap. 2;[2]) | |
| 4 | 25-Ago | Modelamiento Multidimensional.([1] Cap 2;[2]) | |
| 5 | 30-Ago | Presentación en clase temas Proyecto (Grupos) | Entrega 2 del proyecto |
| 5 | 01-Sep | Modelamiento Multidimensional.([1] Cap 2;[2]) | Enunciado entrega 3 del proyecto |
| 6 | 06-Sep | Modelamiento Multidimensional.([1] Cap 2;[2]) | |

| SEMANA | FECHA | TEMAS | ACTIVIDADES |
|--------|--------|--|----------------------------------|
| 6 | 08-Sep | Modelo Físico de una Bodega de Datos. ([1] Cap 4) | |
| 7 | 13-Sep | Modelo Físico de una Bodega de Datos | ([1] Cap 4) |
| 7 | 15-Sep | Modelo Físico de una Bodega de Datos ([1] Cap 4) | Entrega 3 del proyecto |
| 8 | 20-Sep | Parcial 1 | |
| 8 | 22-Sep | Proceso de ETL.([1] Capítulos 5 y 6; [3].) | Enunciado entrega 4 del proyecto |
| * | 27-Sep | Semana de trabajo individual | |
| * | 29-Sep | Semana de trabajo individual | |
| 9 | 04-Oct | Laboratorio:ETL | |
| 9 | 06-Oct | Bases de Datos Multidimensionales (Cubos)[7] | |
| 10 | 11-Oct | Bases de Datos Multidimensionales (Cubos)[7] | |
| 10 | 13-Oct | Laboratorio:Creación de cubos | |
| 11 | 18-Oct | MDX [7] | |
| 11 | 20-Oct | MDX [7] | Entrega 4 del proyecto |
| 12 | 25-Oct | Laboratorio:MDX y KPIs | Enunciado entrega 5 del proyecto |
| 12 | 27-Oct | Laboratorio: ETL con fuentes externas (Redes Sociales). | |
| 13 | 01-Nov | Minería de Datos: Clustering([8],[9]) | |
| 13 | 03-Nov | Laboratorio Minería de datos (Clustering) | Entrega 5 del proyecto |

| SEMANA | FECHA | TEMAS | ACTIVIDADES |
|--------|--------------------------------------|--|--|
| 14 | 08-Nov | Minería de Datos: Clasificación([8],[9]) | Enunciado entrega 6 del proyecto |
| 14 | 10-Nov | Minería de Datos: Clasificación [9] | |
| 15 | 15-Nov | Laboratorio Minería de Datos (Clasificación) | Entrega 6 del proyecto |
| 15 | 17-Nov | Gobierno de datos | Enunciado entrega 7 del proyecto |
| - | 01-Dic | - | Entrega del proyecto 7 |
| - | Fecha asignada por registro | Parcial 2 | |