



Una metodología estándar de BI

Aplicación: cuadro de mando universitario

Lester Vallecillo

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS

14 de julio de 2021

Introducción

Analizar la información para transformarla en conocimiento de manera eficiente, es un reto para las organizaciones de la actualidad.

Introducción

Analizar la información para transformarla en conocimiento de manera eficiente, es un reto para las organizaciones de la actualidad.

La inteligencia de negocios (BI, Business Intelligence) surge como un arma estratégica para descubrir ventajas competitivas en el mercado, utilizando el conocimiento que describe la información oportuna mediante el uso de herramientas de análisis de datos para dar soporte a la toma de decisiones.

Objetivos

El objetivo de esta investigación es presentar una metodología estándar que permite desarrollar proyectos de BI mediante un enfoque teórico y práctico para la toma de decisiones estratégica y operativa.

Objetivos

El objetivo de esta investigación es presentar una metodología estándar que permite desarrollar proyectos de BI mediante un enfoque teórico y práctico para la toma de decisiones estratégica y operativa. En consecuencia, se derivan algunos objetivos específicos:

- Implementar la metodología estándar de BI
- Investigar modelos matemático/estadísticos e informáticos
- Generar conocimiento científico y fomentar cultura de datos
- Automatizar actividades de análisis de datos
- Integrar la información de las fuentes de datos
- Utilizar las herramientas, aplicaciones y tecnologías de BI
- Validar la metodología estándar mediante una aplicación

El propósito es plantear problemas mediante metamodelos generativos para desarrollar modelos de gestión de la información ó de negocios. Es decir, un sistema de apoyo al usuario final para mejorar la toma de decisiones operativas y enfocar la gerencia a la planificación estratégica.

Alcance

El propósito es plantear problemas mediante metamodelos generativos para desarrollar modelos de gestión de la información ó de negocios. Es decir, un sistema de apoyo al usuario final para mejorar la toma de decisiones operativas y enfocar la gerencia a la planificación estratégica.

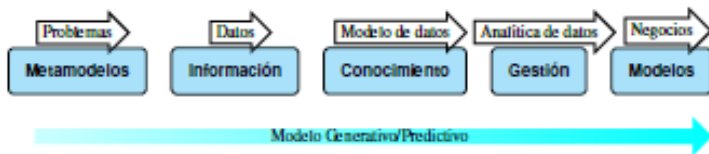


Figura 2.2: Procedimiento del modelo de gestión de la información. [Fuente: Propia]

La necesidad de la información

Que hacer ante la necesidad de gestionar la información?

La necesidad de la información

Que hacer ante la necesidad de gestionar la información?

En las organizaciones se presentan situaciones que implican la necesidad de información oportuna para proporcionar soluciones empresariales mediante el uso adecuado de herramientas, aplicaciones y tecnologías de BI para dar certeza en la veracidad de información.

NewVantage Partners realizó encuestas anuales sobre los ejecutivos y su percepción de los datos. Los resultados demuestran que están utilizando análisis de datos y obtienen los resultados esperados, pero hasta 2018 solamente el 33 % logró crear una cultura de datos. También, son pesimistas con la disrupción de la inteligencia artificial. Además, el 80 % teme que empresas especializadas en big data (BD) se desplacen a su mercado generando competencia.

NewVantage Partners realizó encuestas anuales sobre los ejecutivos y su percepción de los datos. Los resultados demuestran que están utilizando análisis de datos y obtienen los resultados esperados, pero hasta 2018 solamente el 33 % logró crear una cultura de datos. También, son pesimistas con la disrupción de la inteligencia artificial. Además, el 80 % teme que empresas especializadas en big data (BD) se desplacen a su mercado generando competencia.

El 93 % de los gerentes sienten presión para tomar decisiones en cortos periodos de tiempo, el 62 % admite no haber recibido la información oportuna y el 88 % admite utilizar su intuición el 75 % de las situaciones que toman decisiones de negocios [3].

La gestión del conocimiento

La época actual se aproxima a una cuarta revolución industrial (industria 4.0) que también se denominada 'la era digital' y ahora, las organizaciones requieren de realizar una gestión adecuada de los datos y su correcta interpretación [2].

Es decir, optimizar los procesos y establecer modelos, según sea la necesidad del análisis para encontrar resultados al alcance de los problemas planteados.

Analítica de negocios (BA)

BA es un conjunto de técnicas y herramientas utilizadas para analizar datos preparados y almacenados en depósitos, que permite dar seguimiento a los procesos empresariales mediante aplicaciones BI,

Analítica de negocios (BA)

BA es un conjunto de técnicas y herramientas utilizadas para analizar datos preparados y almacenados en depósitos, que permite dar seguimiento a los procesos empresariales mediante aplicaciones BI, principalmente de las siguientes:

- Analítica de datos (DA, Data Analytics)
- Minería de datos (DM, Data Mining)
- Métodos empresariales
- Cuadros de mando integral (BSM, Balanced Scorecard Methodology)
- Indicadores de desempeño (KPIs, key performance indicator)

Introducción a inteligencia de negocios (BI)

Los modelos de gestión de la información deben estar distribuidos jerárquicamente y asignados por los esquemas de planificación estratégica y según la necesidad de información de las diferentes unidades organizativas. En efecto, cada día los sistemas BI integran los datos extraídos del sistema operacional y luego, los transforman en información valiosa para generar informes a nivel táctico.

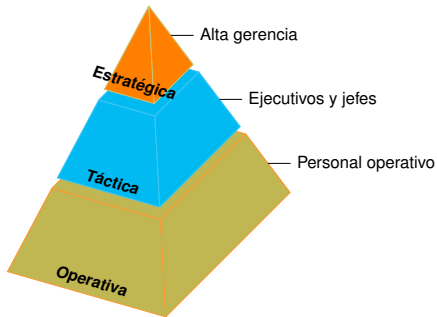


Figura: Necesidad de la información.
[Fuente: Propia]

Definición

La inteligencia de negocios o Business Intelligence (BI) es un conjunto de herramientas, aplicaciones y tecnologías que permiten integrar las fuentes de información de manera eficiente, mediante procesos metodológicos de analítica de negocios (BA) con el propósito de generar conocimiento para mejorar la toma de decisiones empresariales a nivel operativo, táctico y estratégico.



Figura: Mapa mental de inteligencia de negocios. [Fuente: Propia]

Estructura tecnológica

La estructura tecnológica para proporcionar una solución de BI se sintetiza mediante un procedimiento metodológico que permite desarrollar un proyecto de BI, y el cual está dividido en las cinco fases siguientes:

- Fase 1: Planteamiento del problema
- Fase 2: Selección de datos
- Fase 3: Desarrollo del modelo de datos
- Fase 4: Analítica de negocios
- Fase 5: Modelo de gestión

PROCESO DE LA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

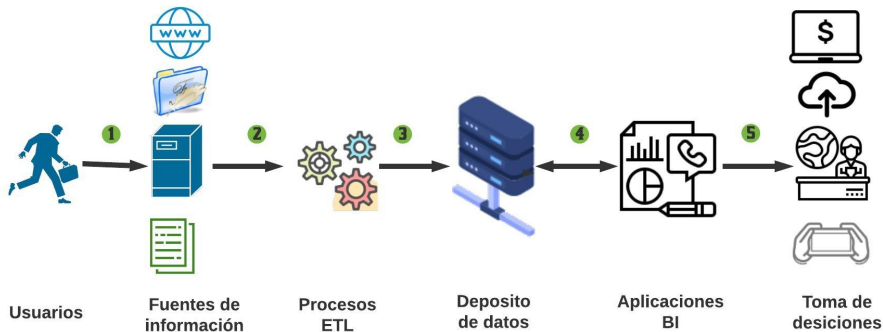


Figura: Ilustración del proceso de una solución BI estándar. [Fuente: Propia]

Metodologías tradicionales

Previamente a presentar una metodología estándar, se describe un breve resumen sobre algunas estructuras BI tradicionales, definidas por Turban y Laudon que tienen características y funcionalidades similares [2].

Metodología Turban (2014)

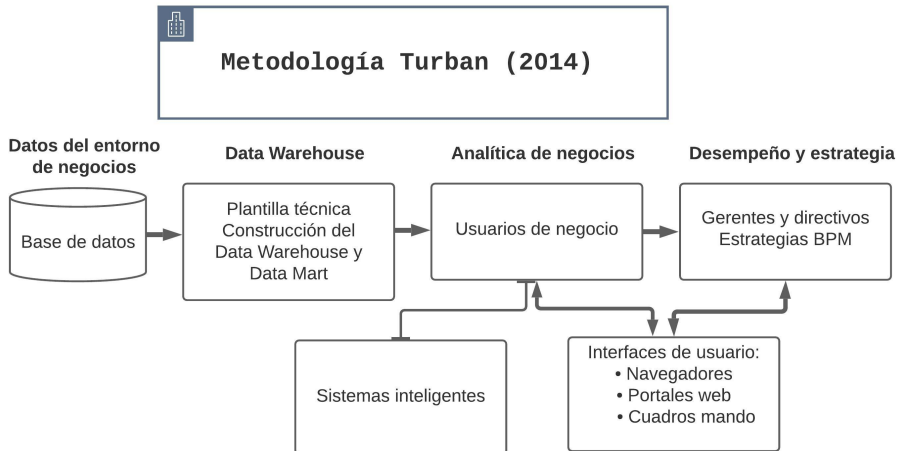


Figura: Metodología BI - Turban, adaptada del original. [Fuente: Propia]

Metodología Laudon (2014)

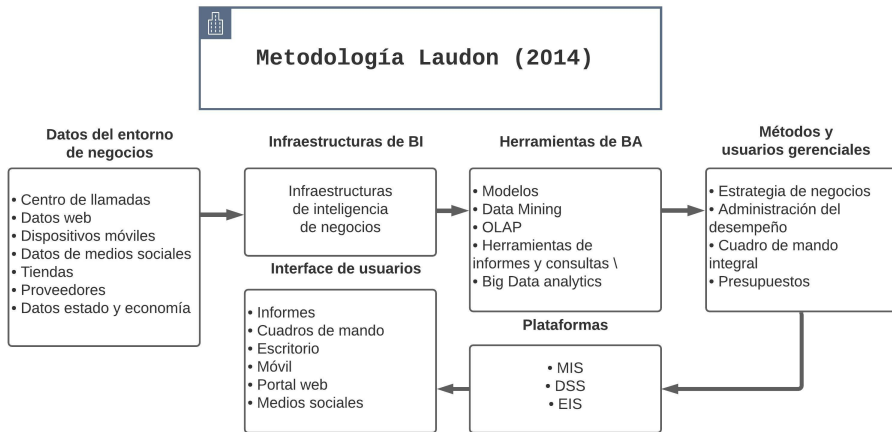


Figura: Metodología BI - Laudon, adaptada del original. [Fuente: Propia]

Una Metodología estándar

Las metodologías modernas son producto de adaptaciones de diferentes procesos de soluciones empresariales, pero cada una depende del planteamiento del problema. A continuación, se describe una metodología estándar de BI adaptada de Kimball (2008) muy utilizada en latinoamérica.

Etapa previa

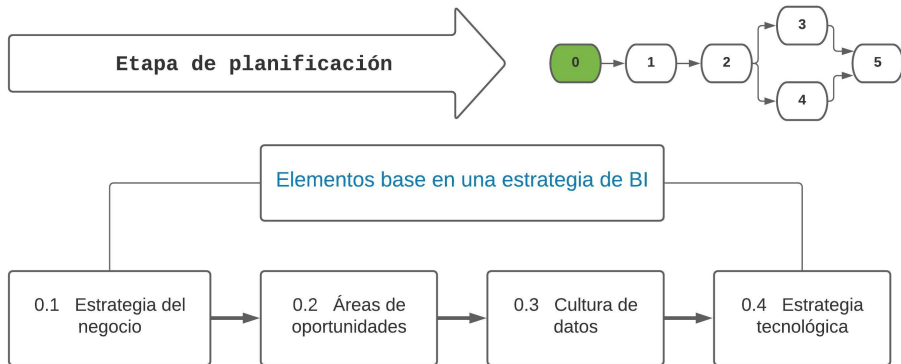


Figura: Elementos base en una estrategia de BI. [Fuente: Propia]

Etapa 1

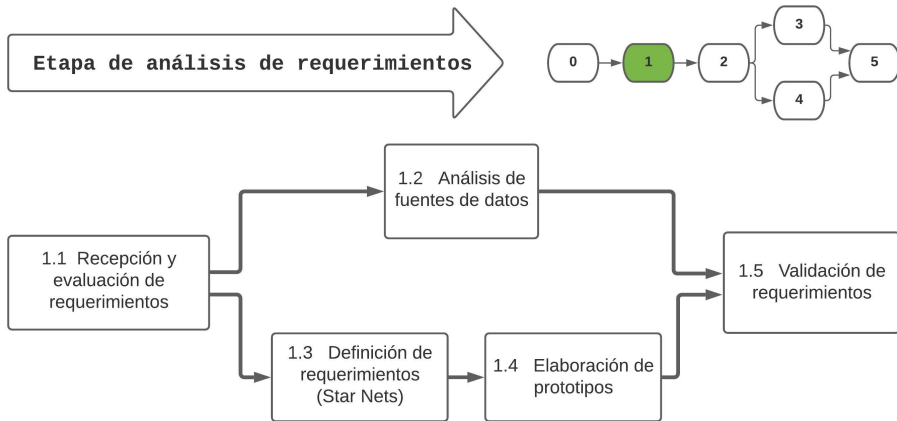


Figura: Proceso metodológico del análisis de requerimientos. [Fuente: Propia]

Etapa 2

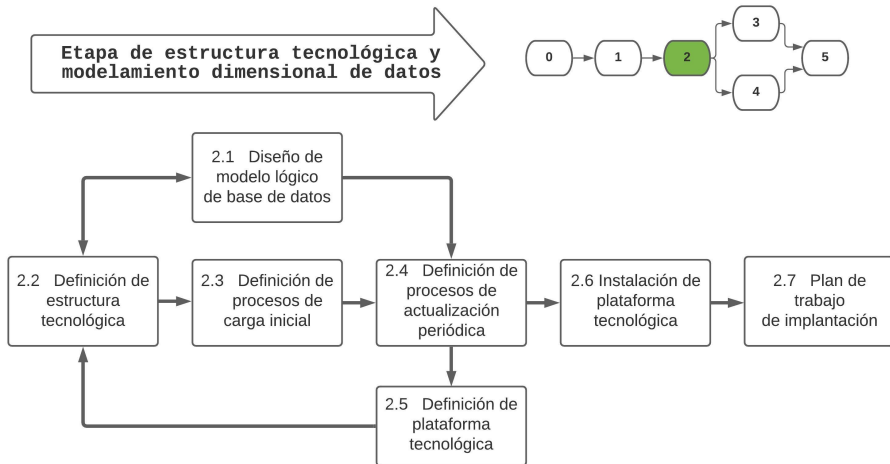


Figura: Proceso metodológico del modelamiento dimensional. [Fuente: Propia]

Etapa 3

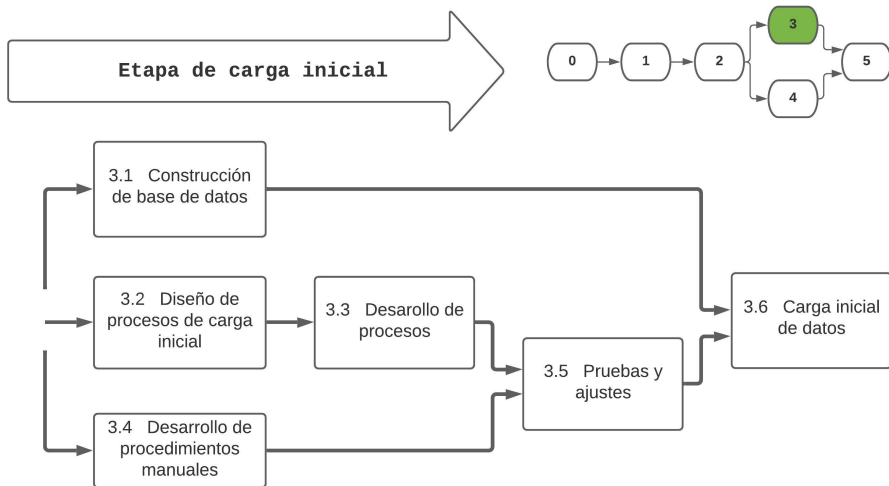


Figura: Proceso metodológico de extracción inicial de datos. [Fuente: Propia]

Etapa 4

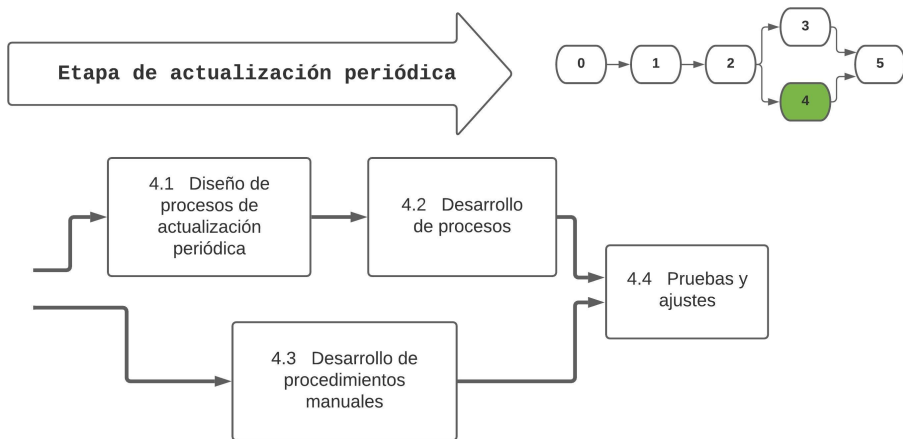


Figura: Proceso metodológico de actualización periódica de datos. [Fuente: Propia]

Etapa 5

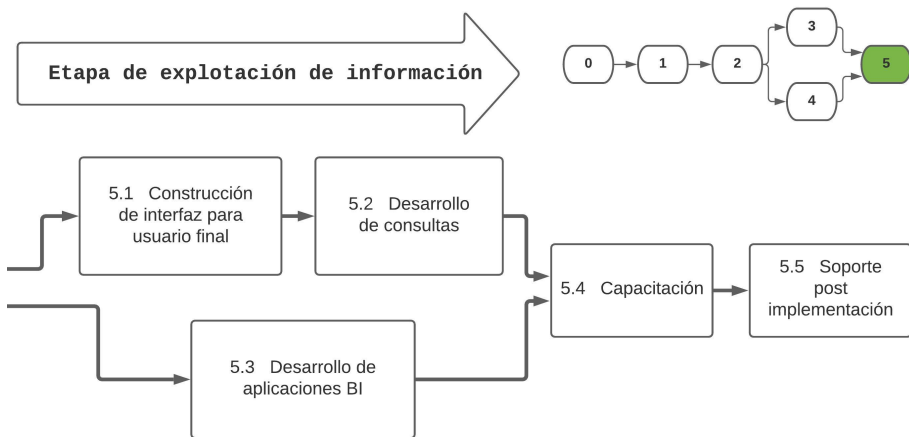


Figura: Proceso metodológico de explotación de información. [Fuente: Propia]

Cuadro de mando universitario

En perspectiva, con las aplicaciones BI se busca dar seguimiento a las actividades académicas y soporte a la toma de decisiones estratégicas u operativas alineando las estrategias académicos con las iniciativas de BI.

Cuadro de mando universitario

En perspectiva, con las aplicaciones BI se busca dar seguimiento a las actividades académicas y soporte a la toma de decisiones estratégicas u operativas alineando las estrategias académicos con las iniciativas de BI.

Intuitivamente, cada parte interesada desarrollará cierto interés en el tema de la medición. Por ejemplo, los estudiantes potenciales que deben elegir una carrera y universidad, necesitan tener referencias y soporte de comparación utilizando indicadores institucionales mediante la medición de los datos (macrodatos) en las universidades.

Cuadro de mando universitario

En perspectiva, con las aplicaciones BI se busca dar seguimiento a las actividades académicas y soporte a la toma de decisiones estratégicas u operativas alineando las estrategias académicos con las iniciativas de BI.

Intuitivamente, cada parte interesada desarrollará cierto interés en el tema de la medición. Por ejemplo, los estudiantes potenciales que deben elegir una carrera y universidad, necesitan tener referencias y soporte de comparación utilizando indicadores institucionales mediante la medición de los datos (macrodatos) en las universidades.

En decir, los alumnos quieren entender cuáles son sus posibilidades de obtener un buen empleo, luego de su graduación. De la misma manera, el personal docente requiere evaluar sus actividades cada cierto periodo de tiempo para mejorar la eficiencia y el personal administrativo necesita justificar el presupuesto de gastos, entre otras necesidades de información por parte de usuarios finales.

Gestión de procesos académicos

Con la finalidad de comprender los procesos del negocio, se puede esquematizar los modelos que permiten la gestión de los procesos académicos. Particularmente, se puede ilustrar la construcción de un modelo visual de los principales procesos en una universidad. Esto apoya a hacer más eficiente la selección sobre los indicadores (KPIs) y así, dar seguimiento al plan estratégico académico.

Gestión de procesos académicos

Con la finalidad de comprender los procesos del negocio, se puede esquematizar los modelos que permiten la gestión de los procesos académicos. Particularmente, se puede ilustrar la construcción de un modelo visual de los principales procesos en una universidad. Esto apoya a hacer más eficiente la selección sobre los indicadores (KPIs) y así, dar seguimiento al plan estratégico académico.

La gestión de procesos incluye aplicaciones BI y prácticas como las siguientes:

- Definición de objetivos
- Visualización de datos
- Medición del rendimiento
- Control administrativo u operativo
- Reporte diario
- Mejoramiento de la gestión

Un proceso de estudiantes potenciales

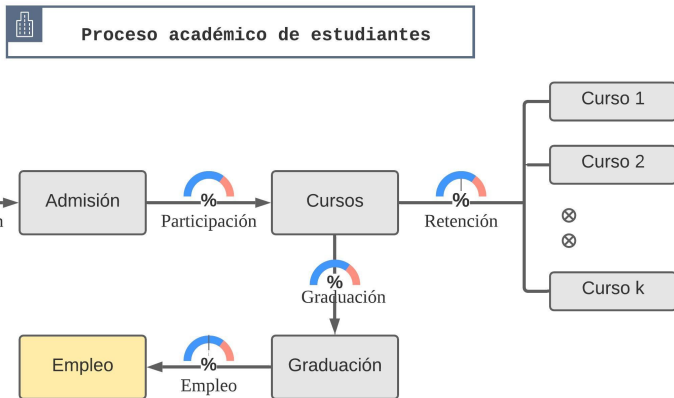


Figura: Ejemplo de procesos académicos. [Fuente: Propia]

Herramientas

Es esencial utilizar una herramienta que permita exponer consultas e informes de manera dinámica, precisa y relevante para la toma de decisiones efectiva. En particular, se destacan algunos programas de análisis de datos y lenguajes de programación de uso libre (open source),

Herramientas

Es esencial utilizar una herramienta que permita exponer consultas e informes de manera dinámica, precisa y relevante para la toma de decisiones efectiva. En particular, se destacan algunos programas de análisis de datos y lenguajes de programación de uso libre (open source), los cuales se describen a continuación:

- Power BI:** su objetivo es proporcionar visualizaciones interactivas para que los usuarios finales puedan diseñar sus propios informes y cuadros de mando.
- Tableau:** es un programa de visualización de datos interactivos centrada en la inteligencia empresarial.
- Python:** es un lenguaje de programación interpretado, el cual nos permite utilizar todas las características de un lenguaje dinámico y multiplataforma.
- SQL:** es un lenguaje de consultas de bases de datos diseñado para administrar y recuperar información de los sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Análisis de datos

En retrospectiva, con el modelo de datos se pretende desarrollar aplicaciones BI utilizando técnicas y algoritmos de analítica de datos (DA), en fin, presentar análisis de datos utilizando herramientas de visualización de la información.

Reporte

En efecto, la interfaz del informe se presenta información detallada sobre las asignaturas utilizando estadísticos comunes de las universidades.

Reporte Estadístico

Selección:

PAC

II-2020

CÓDIGO

MM411

CÓDIGO

1600

Descripción:

PURA
Departamento

ECUACIONES DIFERENCIALES
Asignatura

JOSE DAVID ZUNIGA
Profesor

Datos:

421

Matrícula

133

Desertores

99

NSP

34

ABD

288

Evaluados

119

APR

169

RPB

Estadísticos:

28 %

APR Mat

31 %

Desertación

23 %

NSP

8 %

ABD

69 %

Retención

41 %

APR Eva

59 %

RPB Eva

Aplicación de cuadro de mando universitario

La interfaz del cuadro de mando universitario resume el diseño del esquema utilizado para alinear objetivos en el proceso universitario de estudiantes, desde la dimensión matrícula hasta la de graduación. A su vez, presenta aplicaciones BI de la dimensión asignaturas, tales como: gráfico de columna agrupada y línea, gráfico de dispersión y estructura de árbol.

Interfaz de cuadro de mando universitario

Cuadro de mando universitario

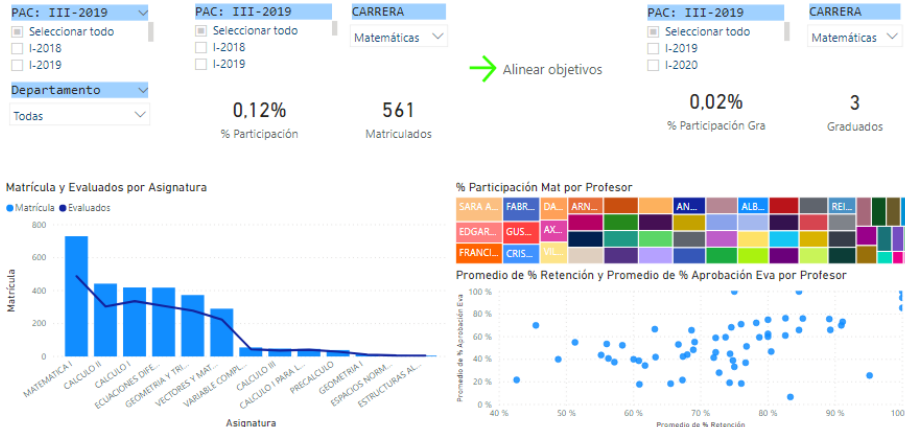


Figura: Reporte dinámico de asignaturas. [Fuente: Propia]

Conclusiones

Se puede aprovechar el conocimiento descrito en la información de los datos para generar ventajas competitivas en las organizaciones utilizando las herramientas, aplicaciones y tecnologías de inteligencia de negocios.

Conclusiones

Se puede aprovechar el conocimiento descrito en la información de los datos para generar ventajas competitivas en las organizaciones utilizando las herramientas, aplicaciones y tecnologías de inteligencia de negocios.

Los metamodelos generativos nos permiten plantear problemas de situaciones cualitativas y cuantitativas mediante preguntas lógicas que se pueden responder con el análisis de datos.

Conclusiones

Se puede aprovechar el conocimiento descrito en la información de los datos para generar ventajas competitivas en las organizaciones utilizando las herramientas, aplicaciones y tecnologías de inteligencia de negocios.

Los metamodelos generativos nos permiten plantear problemas de situaciones cualitativas y cuantitativas mediante preguntas lógicas que se pueden responder con el análisis de datos.

La estructura tecnológica de una solución de inteligencia de negocios permite comprender el alcance de su implementación, de acuerdo al planteamiento del problema. Técnicamente, el propósito es explotar la información de manera dinámica, para mejorar la toma de decisiones.

Conclusiones

Se puede aprovechar el conocimiento descrito en la información de los datos para generar ventajas competitivas en las organizaciones utilizando las herramientas, aplicaciones y tecnologías de inteligencia de negocios.

Los metamodelos generativos nos permiten plantear problemas de situaciones cualitativas y cuantitativas mediante preguntas lógicas que se pueden responder con el análisis de datos.

La estructura tecnológica de una solución de inteligencia de negocios permite comprender el alcance de su implementación, de acuerdo al planteamiento del problema. Técnicamente, el propósito es explotar la información de manera dinámica, para mejorar la toma de decisiones.

Una solución de inteligencia de negocios, depende en gran parte del proceso metodológico y del planteamiento del problema. Sin embargo, es importante considerar el enfoque metodológico para desarrollar un proyecto exitoso.

Bibliografía



Josep Curto D. y Jordi Conesa (Libro, 2010), *Introducción al Business Intelligence*, Editorial UOC, de esta edición, Barcelona, España.



Luis Joyanes A. (Libro, 2019), *Inteligencia de negocios y analítica de datos. Una visión global de Business Intelligence & Analytics*, Edición , Alfaomega, Bogotá, Colombia.



Efraim Turban (Libro, 2014), *Business Intelligence* , 2nd Edición, Pearson College Div.



Ralph Kimball y otros (Libro, 2008), *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. Practical Techniques for Building Data Warehouse and Business Intelligence* , 2da Edición, ed. Indiana: John Wiley & Sons, USA.



Alberto Cairo (Libro, 2013), *The Functional Art: an introduction to information graphics and visualization*, New Riders, USA.



Javier Martínez C (Revista, 2020), *El poder revolucionario de los datos: ciudades, edificios y activos inteligentes*, Edición 306, Business Review, Harvard.



Thomas H. Davenport y Randy Bean (Revista, 2018), *Big Companies Are Embracing Analytics, But Most Still Don't Have a Data-Driven Culture*, Harvard Business Review.



Medina La Plata (Guía, 2015), *Business Intelligence. Una guía práctica*, Edición 2, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), Lima, Perú.

Agradecimiento

En primera instancia, agradezco a Dios por darle un propósito a mi vida, del cual se cumple en parte, con este trabajo de investigación.

Finalmente, gracias a los catedráticos de la carrera de matemáticas, quienes me inspiraron a seguir creciendo profesionalmente, sobretodo por sus enseñanzas académicas, consejos y ejemplo de modelo a seguir.