



DE LO PROFUNDO A LA LUZ

MINERIAS DE DATOS, DE TEXTOS Y DE SENTIMIENTOS

L.A. AMISADAY HUERTA ZAMORA

ORIZABA VER. 19 DE SEPTIEMBRE DE 2016

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
MINERIA DE DATOS	5
HISTORIA DE LA MINERIA DE DATOS	7
ESTRUCTURA DE LA MINERIA DE DATOS	8
ETAPAS DE LA MINERIA DE DATOS	9
TECNICAS DE MINERIAS DE DATOS	10
APLICACIONES DE USO DE LA MINERIA DE DATOS	10
MINERIA DE TEXTOS.....	11
APLICACIONES DE LAS MINERIAS DE TEXTOS	13
RETOS DE LA MINERIA DE TEXTOS	14
MINERIA DE SENTIMIENTOS	14
VENTAJAS Y DESVENTAJAS	15
APLICACIÓN DE LA MINERIA DE SENTIMIENTOS.....	16
CONCLUSION	17
BIBLIOGRAFIA	18

INTRODUCCIÓN

Vivimos en un mundo en el que cada vez existe más información. En todo momento estamos siendo atacados por un sinfín de información a nuestro alrededor. Además de las actividades propias de nuestra labor cotidiana en las que la información puede llegar a nosotros de diferentes formas, a diario se genera en el mundo un gran número de información.

Esto por supuesto no es algo nuevo, el conocimiento del hombre ha aumentado de manera exponencial en los últimos tiempos. Lo que es importante destacar es el manejo que se le da actualmente a la información. Las organizaciones que compiten en el entorno actual han detectado la imperante necesidad de contar con información valiosa que les permita avanzar hacia el logro de sus objetivos con pasos más seguros.

Para ello las empresas han utilizado diversas herramientas que les permitan un mejor manejo de la información. Esto es muy importante ya que no toda la información que se pueda encontrar es siempre la mejor o está de acuerdo a las necesidades de la organización.

La dirección de las organizaciones debe estar consciente de los beneficios o riesgo que le puede proporcionar la información que se genera en el mundo por lo que debe estar preparada para poder administrar dicho recurso.

Parte de esta administración de la información parte de buscar las estrategias que le permitan analizar el origen de la información, su confiabilidad y los posibles usos que se le pueda dar a la misma y es la administración de la información lo que la puede convertir en una importante herramienta, así como también convertir la información en un activo estratégico.

Sin embargo, gracias a la tecnología el trabajo de los gerentes se ha podido facilitar. A través de poderosos ordenadores que a través de diferentes herramientas procesan la información generando información más precisa. Sin embargo, en los dirigentes de las organizaciones recae la responsabilidad de evaluar dicha información, considerar su importancia para el cumplimiento de los planes de la organización y finalmente hacerla parte de las estrategias de la empresa.

En este artículo estudiaremos un poco acerca de algunas herramientas para el análisis de la información como son la minería de datos, la minería de textos y la minería de sentimientos.

El nombre “minería” hace referencia a una de las actividades económicas más antiguas desarrolladas por el hombre, la cual consiste en la extracción de minerales acumulados en el subsuelo o en yacimientos. Dicha extracción se realiza con la finalidad de dar uso a dichos elementos extraídos.

De esta actividad podemos encontrar un punto relevante que nos dará un amplio panorama dentro del tema a desarrollar.

El trabajo realizado por las personas encargadas de ejercer la minería (denominados mineros), no solo consiste en la extracción de los elementos del subsuelo, sino también en una selección y limpieza de los elementos obtenidos a fin de que se les pueda dar el uso para el cual se realiza la extracción. Esta segunda actividad que se menciona es muy importante dentro de los trabajos realizados en la minería. Lo anterior debido a que los elementos extraídos del subsuelo son extraídos en bruto, con todas las imperfecciones que esto representa, aunado a esto la cantidad valiosa del elemento obtenido es considerablemente menor de toda la cantidad de materia que se obtiene durante la extracción.

Haciendo una comparación de las actividades llevadas a cabo en las minas con aquellas actividades en el manejo de la información se pueden obtener ciertas similitudes.

1. Existe muchísima información al alcance de nosotros. Al igual que en las minas existe muchísimo material para extraer.
2. No toda la información tiene el mismo valor. Aunque para muchas personas toda la información en mayor o menor grado es relevante, lo cierto es que existe información que no nos beneficia o al menos en ese determinado momento, mientras que existe información que es valiosa y cuyo adecuado manejo lo puede convertir en una “joya” o ventaja competitiva.
3. La extracción de los elementos no es sencilla. Quien ha tenido la oportunidad de observar el trabajo realizado en las minas no es sencillo. En la mayoría de las actividades de extracción es necesario el uso de tecnología avanzada que permitan al hombre realizar su trabajo de una manera más sencilla; en el manejo de la información, cada vez surgen ordenadores y equipo cada vez más avanzado el cual se encarga de realizar la “extracción” de la información de un gran número de datos

y permitiendo la generación de información útil de acuerdo a los parámetros y necesidades de la organización.

Para el manejo de la información se han desarrollado algunas técnicas o herramientas las cuales facilitan el procesamiento de la información y por lo tanto el trabajo de toma de decisión de las organizaciones.

MINERIA DE DATOS

La minería de datos es un grupo de técnicas utilizadas a fin de encontrar ciertos conocimientos valiosos analizando un gran volumen de datos.

Otra definición nos dice que la minería de datos es “un conjunto de técnicas encaminadas al descubrimiento de la información contenida en grandes conjuntos de datos. Se trata de analizar comportamientos, patrones, tendencias, asociaciones y otras características del conocimiento inmerso en datos.” (PEREZ MARQUEZ, 2014)

La minería de datos es el conjunto de técnicas y tecnologías las cuales ofrecen la oportunidad de explorar en un gran número de datos de forma automática o semiautomática a fin de localizar patrones, tendencias o algunas reglas lo cual permita la explicación del comportamiento de dichos datos en determinado contexto.

La finalidad de la minería de datos es la extracción de información “oculta” dentro de un gran número de datos a través de herramientas y técnicas algorítmicas. Estas herramientas facilitan el trabajo de los analistas de la información ya que no importa la experiencia que pueda tener una persona, debido a la gran cantidad de datos generados no se pueden encontrar fácilmente la información de utilidad.

La minería de datos es muy útil en la toma de decisiones a través de predicciones y búsqueda de tendencias que le permitan a la organización estar preparada en el futuro.

El uso de la minería de datos se ha intensificado en los últimos años, aunado a esto su gran uso en ciencias tan importantes como la administración, la mercadotecnia, la medicina y otras áreas como la ingeniería y los procesos productivos ha generado que la competencia entre las organizaciones se lleve a cabo en otro nivel, donde la tecnología y el análisis estadístico

de los datos generados le permiten a la organización llevar a cabo la implementación de estrategias a través de las cuales puedan llevar a cabo sus objetivos pero teniendo una sólida base estadística por medio de la cual la organización esté preparada para cualquier contingencia aun antes de que esta ocurra y con un análisis de todos los panoramas posibles ante los cuales se pueda estar.

Parte del trabajo que realiza la minería de datos parte de la diferencia entre los datos, la información y el conocimiento.

Los datos son elementos primarios de información que por sí solos no tienen mayor importancia. No nos dicen nada acerca de los por qué y no se pueden generar acciones solo con conocer los datos.

La información por otro lado son datos procesados y con una importancia ya que deben tener una relevancia, un propósito para utilizarlos y un contexto en el cual ser aplicados. El conjunto de datos se convierte en información cuando la persona que los obtiene le genera un valor para su aplicación. La información es precisa en el arte de tomar decisiones.

Cuando la organización cuenta con información valiosa, las personas que pertenecen a la organización pueden convertir esta en conocimiento. Esto se logra por supuesto a través de la combinación de factores como la experiencia, valores y saber hacer las cosas. Cuando la información obtenida se involucra en este proceso surge el conocimiento. El conocimiento va más allá de la información. Debe estar amalgamado con la organización a través de sus prácticas, rutinas, procesos, etc. y no solo como simples documentos los cuales no son más que información almacenada.

HISTORIA DE LA MINERÍA DE DATOS

¿Cómo surgió la minería de datos? Si algo es seguro es que la búsqueda de nuevas estrategias que permitan a las organizaciones estar un paso delante de sus competidores permitió el surgimiento de nuevas herramientas o técnicas como es el caso de la minería de datos o *datamining*. Lo anterior es que las organizaciones necesitan de cierto conocimiento que en la mayoría de los casos no se encuentra disponible. En un principio las organizaciones se regían únicamente con datos empíricos para desarrollar sus actividades muchas de las cuales eran la respuesta a simples “corazonadas” o ideas, pero sin una base de argumentos sólidos que permitieran a la empresa dar pasos más seguros y con menor riesgo.

La idea de la minería de datos no es nueva. En los años sesenta, los estudiosos de la estadística en las empresas llevaban a cabo actividades de lo que se denominaba data fishing (pesca de datos), data archaeology (arqueología de datos), que básicamente consistían encontrar relación entre los datos generados, aunque sin tener idea del uso que se le podía dar a dicha información.

Es los años 80 se llevó a cabo la consolidación de los términos como datamining y KDD¹ (Knowledge Discovery in Databases) o búsqueda del conocimiento en bases de datos. Aunque en un comienzo el número de empresas dedicadas a actividades de este tipo era reducido, en épocas más recientes existe ya un mayor número de empresas que se dedican a ofrecer soluciones de este tipo. Además de esto se destaca la estrecha relación que existe entre las organizaciones académicas y las organizaciones de negocios que trabajan juntos en la creación de herramientas para llevar a cabo el descubrimiento del conocimiento. (VALLEJOS, 2006)

La minería de datos forma parte de la búsqueda del conocimiento y se auxilia de otras herramientas estadísticas, así como aplicaciones que facilitan desarrollar diferentes proyectos.

¹ Descubrimiento del conocimiento en bases de datos (KDD por sus siglas en inglés)

En la actualidad el constante desarrollo tecnológico y la urgente necesidad de encontrar estrategias competitivas que permitan obtener una ventaja sobre la competencia ha generado que se desarrollen mejores y más avanzados sistemas de tratamiento de datos e información.

Existe una anécdota que, aunque no se sabe si realmente ocurrió, es parte de la historia de la minería de datos. Esta historia relata acontecimientos ocurridos en American Stores. De acuerdo a ciertos estudios llevados a cabo en esa organización, se estaban realizando compras por cierto sector de clientes que aparentemente no tenían relación. Después de un análisis más detallado de los datos obtenidos se pudo obtener una información más precisa. Esto pudo ayudar a los dirigentes de la organización a llevar a cabo una estrategia de potencialización de compras.

Parte del éxito de la minería de datos parte del hecho de que sus principios están soportados por tecnologías ya establecidas.

Recolección Masiva de Datos

Potentes Computadoras con multiprocesadores

Algoritmos de datamining

ESTRUCTURA DE LA MINERIA DE DATOS

1. **ALGORITMOS O PROGRAMAS MINEROS:** Programas especializados que son utilizados para detectar patrones ocultos, tendencias e información útil en un “mar de información”. Estos programas están diseñados para trabajar de acuerdo a un criterio de búsqueda entre los datos históricos con los que cuenta la organización.
2. **DATOS HISTORICOS:** Son datos que se generan a través del tiempo y se van acumulando. Este tipo de datos son estables y coherentes.
3. **CRITERIOS DE BUSQUEDA:** son aquellos criterios de interés o patrones extraños que de acuerdo con la persona que programa la búsqueda se le debe encontrar una explicación.

4. ALMACENAMIENTO DE HALLAZGOS: una vez que se lleva a cabo la búsqueda de patrones extraños en base a los criterios de búsqueda se obtienen datos a los cuales se debe dar seguimiento para convertirlos en información. (LUNA, 2016)

ETAPAS DE LA MINERIA DE DATOS

1. Identificación de la problemática en la organización. El análisis de los datos generados por una organización no se lleva a cabo sin ningún propósito. Es necesario que se establezcan los criterios por los cuales es necesario que los datos sean analizados. Para que la minería de datos pueda llevarse a cabo es necesario que existan ideas y cuestionamientos en áreas con información cambiante o donde se necesite aumentar la competitividad de la empresa.
2. Selección de algoritmos: se seleccionan los algoritmos indicados de acuerdo a lo que se pretende realizar y se utiliza un programa “minero” que, de acuerdo a los parámetros o criterios establecidos, llevara a cabo la búsqueda.
3. Conformar la información: los datos valiosos obtenidos de la búsqueda, se constituyen en información. Dicha información debe hacerse llegar a los encargados de los procesos de los cuales se obtuvo la información a fin de que esta pueda utilizarse y aplicarse en la solución de problemas u optimización de resultados.
4. Medición de resultados: una vez que la información se proporciona a los encargados de la toma de decisiones se debe medir el valor de los hallazgos en relación a la solución de los problemas establecidos en el punto 1. (LUNA, 2016)

Un aspecto importante por destacar es que el proceso de la minería de datos es opuesto al proceso a seguir para el método científico ya que el método científico comienza a través de la generación de la hipótesis para posteriormente a través de la experimentación poder confirmar la hipótesis.

En el caso de la minería de datos, primero se obtienen los datos y a través de los mismos se generan hipótesis. Unos análisis detallados de los datos fuera de los rangos de criterios permiten establecer hipótesis las cuales pueden ser confirmadas o rechazadas una vez que los datos se convierten en información valiosa. (VALLEJOS, 2006)

TECNICAS DE MINERIAS DE DATOS

En función de su propósito general, la minería de datos se puede clasificar en:

- **DESCRIPTIVA:** Se analiza el comportamiento de los datos en forma de que un usuario experto los puede utilizar.
- **PREDICTIVA:** Predicen el valor de algún atributo desconocido (LUNA, 2016)

APLICACIONES DE USO DE LA MINERIA DE DATOS

Como se estudiaba con anterioridad cada vez un mayor número de organizaciones de diferentes sectores comienzan a utilizar la minería de datos para diferentes objetivos de acuerdo a las necesidades de cada organización.

Algunos de los usos de la minería de datos son:

- **Hacer análisis financieros:** utilizado en los sectores bancario y financiero. Utiliza la minería de datos para realizar análisis sistemáticos confiables. A través de estos instrumentos se puede predecir pagos de préstamos, políticas de crédito de los clientes, agrupar clientes para ofertas especializadas, y prevenir fraudes financieros, así como delitos del mismo tipo.
- **Sector de Ventas a Detalle:** en este tipo de tiendas se genera diariamente una gran cantidad de datos por parte del área de ventas y transporte de las mercancías. Este tipo de tiendas busca hacer predicciones con la finalidad de ofrecer un mejor servicio al cliente buscando la permanencia en la preferencia del mismo. La minería de datos realiza un análisis de clientes, tiempo, productos, sirve como referencia en el análisis y evaluación de estrategias de marketing y ventas. Poder hacer recomendaciones personalizadas de productos o servicios.

- Telecomunicaciones: la minería de datos ayuda a generar patrones de comunicación, ayuda a prevenir delitos o actividades fraudulentas y a la mejora del servicio.
- Gobierno: para muchas personas resulta infutable que el gobierno realiza desde hace tiempo actividades de minería de datos. En los Estados Unidos, el Buró Federal de Investigación, analiza los datos relacionados con las compras de los ciudadanos. Lo anterior con la finalidad de prevenir actos terroristas. De acuerdo con los expertos es posible enlazar un gran número de bases de datos con la información de las personas y las actividades que cada una de ellas realiza para construir un expediente personal.
- Académico: se han realizado estudios para determinar si los egresados de determinada carrera, ejercen en su vida laboral actividades relacionadas con el estudio de la misma.
- Deporte: a través de herramientas de minería de datos, algunos equipos deportivos han podido descubrir patrones de juego.
- Investigaciones espaciales: las agencias espaciales vigilan el cielo generando una gran cantidad de datos los cuales posteriormente son analizados por programas especiales buscando información acerca de los orígenes del universo. (VALLEJOS, 2006)

MINERIA DE TEXTOS

La minería de textos es una de las ramas de la lingüística computacional la cual trata de obtener información y conocimientos a partir de un gran número de datos que en un principio no cuentan con un orden para transmitir determinada información. (GALEÓN, s.f.)

Es una tecnología emergente cuyo objeto es la búsqueda del conocimiento en grandes cantidades de texto los cuales no se encuentran estructurados. Es un área de reciente exploración de la minería de datos.

Otra definición nos dice que la minería de datos es la localización, análisis y organización de la información con el fin de crear una nueva información que no se puede obtener de forma evidente al revisar los documentos. (POLO, 2016)

Esta información se puede obtener a través de la búsqueda de diferentes patrones o correlaciones que en el momento que se lee un texto no puede localizarse a simple vista. Esta herramienta puede ser aplicada a cualquier tipo de textos ya sea en la web, en correos electrónicos, o un simple texto.

La minería de textos ha surgido como una tecnología que sirve como soporte para descubrir conocimiento en el cumulo de datos almacenados. Al igual que la minería de datos, la minería de textos forma parte de las técnicas de análisis de la información.

De acuerdo con Hearst la minería de datos establece un equilibrio entre el análisis humano y el automático. Debido a la gran cantidad de datos que se deben manejar al realizar la minería de textos es necesario utilizar diferentes técnicas como la identificación de patrones, clasificación y visualización de datos, así como el análisis de agrupamiento de los elementos. (HEARST, 1999)

Dentro de la minería de datos encontramos tres actividades principales:

- Recuperación de la información: seleccionar los textos indicados
- Extracción de la información de los textos: datos, claves, acontecimientos.
- Encontrar asociaciones entre los textos utilizando la minería de datos.

Para llevar a cabo la minería de textos se pueden seguir las siguientes etapas:

1. Establecer el objetivo de la investigación sabiendo que es lo que se busca, los alcances y límites de la investigación, así como que tan detallada debería ser la investigación.
2. Procesamiento de datos a través de la selección, análisis y reducción de los textos.
3. Determinar un modelo o técnica por utilizar. De acuerdo al objetivo de la investigación y de cada una de las actividades de minería de textos por realizar
4. Análisis de resultados. La información que se encuentra durante la investigación debe utilizarse en la toma de decisiones de la organización para así ser constituida como conocimiento. (POLO, 2016)

APLICACIONES DE LAS MINERIAS DE TEXTOS

Actualmente existe un gran número de aplicaciones que se puede dar a la minería de datos:

- Extracción de información: permite definir entidades y las relaciones entre ellas, también pueden revelar información significativa que dote de significado los diferentes contenidos. Gran parte de la información que se puede manejar a través de la minería de textos se encuentra en la web
- Análisis de sentimientos: analizar las opiniones que se generan sobre todo a través de las redes sociales.
- Clasificación de documentos: facilita la recuperación, así como la navegación de los documentos. A través de diversos algoritmos se puede llevar a cabo una agrupación de los documentos para obtener la descripción de cierta información y de esta forma llegar a comprender el texto.
- Elaboración de resúmenes: se realiza con la finalidad de obtener la descripción de manera general de un conjunto de documentos de un tema determinado. (POLO, 2016)

Los métodos de Minería de textos se pueden clasificar en:

- 1.- SUMARIZACION EXTRACTIVA: Son aquellos resúmenes conformados por unidades de información que se extraen de los textos.
- 2.- SUMARIZACION ABSTRACTA: Son aquellos resúmenes donde la información no necesariamente está conformada por unidades de información que se encuentren en los textos.
- 3.- EXTRACCION DEL CONOCIMIENTO: Como parte de la minería de datos, la finalidad de la extracción de la información es convertirla en conocimiento aplicable a la organización lo cual le otorga el valor a la investigación.

RETOS DE LA MINERIA DE TEXTOS

La minería de datos enfrenta algunos desafíos como pueden ser:

- Se debe conocer los contextos bajo los cuales se generan los contenidos. El poder conocer a los autores de la información, el momento en el que se está escribiendo, al igual que el lugar donde se escribe, permite tener un panorama más amplio del porque se escribió alguna información.
- La cantidad de datos que se analizan es demasiado grande por lo que es necesaria la creación de algoritmos capaces de analizar grandes cantidades de datos utilizando al máximo los equipos de cómputo destinados a realizar la minería de datos.
- La información no siempre se convierte en conocimiento. Es necesario que la información obtenida ayude a las organizaciones a tomar importantes decisiones. Además de esto es necesario que la información sea transformada a un lenguaje que los ordenadores puedan manejar lo cual en muchas organizaciones es muy difícil de obtener. (LOZADA)

MINERIA DE SENTIMIENTOS

La minería de sentimientos también es llamada minería de opiniones. Es definida como: la aplicación de técnicas de procesamiento del lenguaje humano más el lenguaje computacional y el uso de técnicas de minería de textos a fin de descubrir información subjetiva en base a la información publicada por cada uno de los usuarios respecto a algunos productos. Esta información es publicada en diferentes páginas de internet. La información que se puede encontrar al realizar la búsqueda puede ser positiva o negativa, pero le permite a la organización la generación de conocimiento que le permita a la organización tomar decisiones de acuerdo con las opiniones analizadas.

Este tipo de técnicas son relativamente nuevas ya que algunos años atrás no existía una comunicación entre los proveedores de los servicios o vendedores de productos y los consumidores.

A través del creciente uso del comercio electrónico la necesidad de las organizaciones de “conocer” a sus clientes, así como las preferencias de los públicos han generado la aparición de técnicas como el análisis de opiniones o las herramientas de monitoreo de medios sociales.

Este tipo de herramientas les han permitido a las organizaciones obtener información que les facilite la toma de decisiones en cuanto a estrategias de marketing, preferencias respecto a la competencia, innovación de productos, así como mejores relaciones con los clientes.

La minería de sentimientos trabaja en conjunto con la minería de textos a fin de encontrar el conocimiento en base a las opiniones.

- Detección de la polaridad: se realiza a fin de conocer si la opinión es positiva o negativa por lo cual se genera un rango para determinar dicha polaridad lo cual permita conocer las preferencias de las personas. Esto se realiza a través de diferentes algoritmos que realizan un análisis de las palabras utilizadas en un mensaje, eliminando las palabras ambiguas y dejando únicamente aquellas que representan una opinión de manera más concreta.
- Análisis del sentimiento en base a las características. De acuerdo a la opinión de los usuarios se puede conocer la aceptación o rechazo del producto. En base a esto se puede determinar si la aceptación es positiva o negativa. (CORTIZO)

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

El uso del análisis de opiniones, en base a la detección de polaridad tiene la particularidad de que los errores que se contienen en ellos son fáciles de corregir además de que existe la ventaja de expandir el léxico utilizado con la finalidad de que el análisis llegue a ser lo más objetivo posible. Por otro lado, el análisis de sentimiento que se basa en las características, es más difícil corregir los errores lo cual solo se podría lograr ampliando el número de textos que se analizan.

Sin embargo, resulta más económico la utilización de un enfoque en base a las características que implementar un enfoque en la polaridad ya que requiere una gran cantidad de trabajo manual. (VILLENNA, 2015)

APLICACIÓN DE LA MINERÍA DE SENTIMIENTOS

Este tipo de técnicas son de gran utilización en diferentes ámbitos como son el empresarial y político.

- **EMPRESARIAL:** Permite conocer las opiniones de los empleados, como se siente en el trabajo y la aceptación o no de las estrategias o actividades que se están implementando.

Al mismo tiempo unas de las aplicaciones más comunes es que a través de la minería de sentimientos se puede conocer la aceptación de un producto o servicio por parte de las personas.

- **POLITICO:** A través de diversas herramientas se puede conocer la opinión de las personas en relación a un candidato, o partido político.

Es importante destacar que el uso de las tecnologías ha contribuido al avance de herramientas emergentes como son la minería de textos y la minería de sentimientos. Lo anterior debido a que el tratamiento de la información de forma manual sería casi imposible.

Las empresas que se dedican a la elaboración de programas cada vez más avanzados para el tratamiento de datos, textos y opiniones permiten a los dirigentes de las organizaciones una toma de decisiones.

La minería de sentimientos aún se encuentra en una etapa de maduración. Sin embargo, las diferentes combinaciones que surgen con diferentes técnicas y aplicaciones tecnológicas han generado la aparición de organizaciones cada vez más competitivas.

CONCLUSION

En el mundo se genera a diario una gran cantidad de datos. Cada uno de ellos es de importancia para la organización en mayor o menor grado. Por tal motivo es necesario analizarlos para poderlos utilizar como valiosa información en beneficio de la empresa. Los avances tecnológicos han permitido que el control y manejo de los datos se puedan llevar a cabo de una manera más sencilla. El poder convertir los datos en información y esta información en conocimiento es la parte del proceso que deben realizar los gerentes en las organizaciones. La base de las nuevas tendencias en materia de negocios es el conocimiento y es a partir de las minerías que el manejo de la información se puede lograr. La gran aplicación de dichas herramientas ha permitido que en la actualidad se lleve a cabo el surgimiento de nuevas oportunidades de negocio que han sabido introducirse en campos poco explorados.

PROPUESTA DE TESIS

Minería de datos en las Pymes región Orizaba

Objetivo

Determinar el conocimiento y uso que las Pymes tienen respecto a la minería de datos y los beneficios para sus empresas

BIBLIOGRAFIA

- CORTIZO, J. (s.f.). *MINERIA DE OPINIONES*. Obtenido de <http://www.brainsins.com/es/blog/mineria-opiniones/3555>
- GALEÓN. (s.f.). *MINERIA DE TEXTOS O TEXT MINING*. Obtenido de <http://textmining.galeon.com/>
- HEARST, M. (JUNIO de 1999). *UNTAGLING TEXT DATA MINING*. Obtenido de <http://www.sims.berkeley.edu/~hearst/papers/acl99/acl99-tdm.html>
- LOZADA, A. (s.f.). *MINERIA DE TEXTOS Y SUS APLICACIONES*. Obtenido de http://www.semanticwebbuilder.org.mx/es_mx/swb/Mineria_de_textos_y_sus_aplica
- LUNA, X. (2 de JUNIO de 2016). *MINERIA DE DATOS Y DE INFORMACION*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/mineria-datos-informacion>
- PEREZ MARQUEZ, M. (2014). *MINERIA DE DATOS A TRAVES DE EJEMPLOS*. MADRID: RC. LIBROS.
- POLO, A. M. (7 de ABRIL de 2016). *MINERIA DE DATOS, DE TEXTOS Y SENTIMIENTOS*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/mineria-datos-textos-sentimientos-2/>
- VALLEJOS, S. (2006). *MINERIA DE DATOS*. Obtenido de http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/Mineria_Datos_Vallejos.pdf
- VILLENA, J. (13 de OCTUBRE de 2015). *INTRODUCCION AL ANALISIS DE SENTIMIENTOS*. Obtenido de <https://www.meaningcloud.com/es/blog/introduccion-al-analisis-de-sentimientos-mineria-de-opinion>

Amisaday Huerta Zamora. Licenciado en Administración por el Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca

Estudiante de la Maestría en Ingeniería Administrativa en el Instituto Tecnológico de Orizaba

Con agradecimiento al Tecnológico Nacional de México por poder pertenecer a el y al Dr. Fernando Aguirre y Hernández por la motivación para la elaboración de estos artículos para la materia de Fundamentos de Ingeniería Administrativa.