



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA Y
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS



15 DE MARZO DE 2024

Licenciatura en Administración Industrial

Unidad de Aprendizaje: Tecnologías de Información

Profesor: Gutiérrez Gonzáles Ángel

Investigación de la Unidad Temática I: Pensamiento
Computacional y Analítica de datos.

Secuencia: 3AM31

EQUIPO: 7

Integrantes:

Osorio Herrera Rebeca Georgina

Quintero Laguna Eduardo Said

Rivero Valencia Vidal Enrique

Pérez Gómez Jennifer

INDICE

UNIDAD TEMATICA I.....	2
PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ANALITICA DE DATOS.....	2
1.1 Esquema del pensamiento computacional	2
Características del pensamiento computacional	3
1.1.1 Usos del pensamiento computacional	3
1.1.2 Metodología del pensamiento computacional	5
1.1.3 Analítica de datos.....	6
1.2 Tipos de datos (estructurados, no estructurados y semi estructurados).....	8
1.2.1 Los datos, su clasificación e importancia	9
1.2.2 Detección de patrones de datos.....	11
1.3 Fuentes de Big Data.....	12
1.3.1 Tipos de Big Data.....	13
1.3.2 Selección de fuentes.....	14
1.4 Transacciones de Datos	15
1.4.1 Tipos de datos	15
1.4.2 Transacciones entre organizaciones	16
FUENTES DE INFORMACIÓN	18

UNIDAD TEMATICA I

PENSAMIENTO COMPUTACIONAL Y ANALITICA DE DATOS

1.1 Esquema del pensamiento computacional

El pensamiento computacional es una habilidad cognitiva fundamental en la era digital actual. Se refiere a la capacidad de resolver problemas y abordar desafíos utilizando enfoques similares a los que se aplican en la programación y la informática. Es el proceso de pensamiento que permite formular o resolver problemas del mundo que nos rodea haciendo uso de habilidades y técnicas, como las secuencias e instrucciones ordenadas (algoritmos), para llegar a la solución.

Implica identificar, representar, organizar y analizar lógicamente la información, implementando posibles soluciones con el objetivo de lograr la combinación más efectiva y eficiente entre pasos y recursos

¿Qué es el pensamiento computacional?

- El pensamiento computacional implica descomponer problemas complejos en partes más pequeñas y manejables
- Esta habilidad permite abordar cualquier problema, no solo los relacionados con la tecnología, de una manera estructurada y lógica.
- Fomenta la resolución de problemas paso a paso y la identificación de patrones para llegar a soluciones eficientes.

Su origen puede rastrearse hasta los inicios de la informática y la programación. Los pioneros de la computación, **como Alan Turing, Claude Shannon y Grace Hopper**, sentaron las bases para enfoques lógicos y algorítmicos en la resolución de problemas. Con el tiempo, el pensamiento computacional se extendió más allá de los confines de la programación y comenzó a aplicarse en diversas disciplinas.

Características del pensamiento computacional

El pensamiento computacional se caracteriza por:

- **Enfoque estructurado:** Se aborda cualquier problema de manera organizada y lógica.
- **Identificación de patrones:** Busca regularidades y tendencias para resolver problemas eficientemente.
- **Uso de algoritmos:** Diseña pasos sistemáticos para llegar a soluciones.
- **Aplicación más allá de la programación:** Se extiende a diversas áreas y disciplinas

1.1.1 Usos del pensamiento computacional

- **Resolución de problemas:** El pensamiento computacional permite abordar problemas de manera estructurada y lógica. Al descomponerlos en partes más pequeñas, se facilita la búsqueda de soluciones eficientes.

- **Organización de información:** En cualquier campo, el pensamiento computacional ayuda a organizar datos de manera lógica y sistematizada. Esto es útil para analizar información y tomar decisiones informadas.
- **Modelado y simulación:** Mediante algoritmos y programas, se pueden crear modelos y simulaciones para comprender fenómenos complejos. Por ejemplo, en ciencias, se simulan procesos físicos o biológicos.
- **Automatización:** El pensamiento computacional se aplica en la automatización de tareas. Desde procesos industriales hasta tareas cotidianas, como programar una cafetera para que prepare café a una hora específica.
- **Diseño creativo:** En diseño gráfico, arquitectura o desarrollo de videojuegos, se utiliza el pensamiento computacional para crear algoritmos que generen patrones, formas y efectos visuales.
- **Análisis de datos:** En el ámbito empresarial, el pensamiento computacional es fundamental para procesar grandes cantidades de datos y extraer información relevante. Se aplican técnicas como minería de datos y aprendizaje automático.
- **Educación:** En las aulas, el pensamiento computacional se enseña como una habilidad transversal. Ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades de resolución de problemas y lógica.

1.1.2 Metodología del pensamiento computacional

El pensamiento computacional se desglosa en varias fases que facilitan la resolución de problemas. El pensamiento computacional consiste en resolver problemas cotidianos mediante el uso de los conceptos fundamentales de la programación informática cuyas soluciones pueden ser representadas mediante una serie de pasos o instrucciones. Es más que una habilidad para resolver problemas, en muchos contextos puede ser útil personal y profesionalmente, por ello es una aptitud necesaria de desarrollar para cualquier persona. Es decir que la metodología del pensamiento computacional cuenta con cuatro pilares que lo conforman y que se plantean en:

- a) **Identificación del problema:** En esta fase, se define claramente el problema que se necesita resolver. Comprender los requisitos, limitaciones y objetivos del problema es fundamental.
- b) **Descomposición:** Aquí, se descompone el problema en subproblemas más pequeños y manejables. Es como dividir un gran problema en partes más digeribles.
- c) **Reconocimiento de patrones:** Implica identificar similitudes o regularidades en los subproblemas. Encontrar patrones ayuda a simplificar la solución.
- d) **Abstracción:** En esta etapa, se extraen los detalles esenciales del problema y se eliminan los elementos irrelevantes. La abstracción permite enfocarse en lo fundamental.
- e) **Algoritmos:** Se diseñan pasos o instrucciones precisas para resolver cada subproblema. Los algoritmos son como recetas que guían hacia la solución.

- f) **Evaluación y refinamiento:** Se evalúan las soluciones propuestas y se realizan ajustes según sea necesario. La iteración es clave para mejorar la solución.

1.1.3 Analítica de datos

La analítica de datos es una disciplina que abarca un conjunto de técnicas y procesos utilizados para analizar datos con el fin de extraer información significativa, identificar patrones y tendencias, y apoyar la toma de decisiones informadas. En la era digital actual, la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos es esencial para empresas, organizaciones y gobiernos.

Tipos de analítica de datos

Analítica Descriptiva:

Propósito: Responder a la pregunta "¿Qué ha pasado?"

Características: Se enfoca en resumir datos históricos para entender qué ha ocurrido en el pasado. Utiliza herramientas como gráficos, tablas y estadísticas descriptivas (medias, medianas, modas).

Ejemplo: Un informe mensual de ventas que muestra el desempeño de diferentes productos en distintos mercados.

Analítica Diagnóstica:

Propósito: Responder a la pregunta "¿Por qué ha pasado?"

Características: Va un paso más allá de la analítica descriptiva al identificar las causas detrás de los eventos y comportamientos observados. Utiliza técnicas como análisis de correlación y causalidad.

Ejemplo: Un análisis que revela que una caída en las ventas se debe a una campaña de marketing ineficaz o a problemas de calidad en los productos.

Analítica Predictiva:

Propósito: Responder a la pregunta "¿Qué pasará?"

Características: Utiliza modelos estadísticos y algoritmos de aprendizaje automático para predecir futuros eventos basándose en datos históricos. Técnicas comunes incluyen regresión, árboles de decisión y redes neuronales.

Ejemplo: Predicciones de demanda para los próximos meses basadas en tendencias pasadas y factores externos como la estacionalidad.

Analítica Prescriptiva:

Propósito: Responder a la pregunta "¿Qué debería hacerse?"

Características: Proporciona recomendaciones específicas para acciones futuras. Utiliza técnicas como la simulación, la optimización y los algoritmos de decisión.

Ejemplo: Recomendaciones sobre la cantidad óptima de inventario a mantener para minimizar costos y maximizar la disponibilidad de productos.

1.2 Tipos de datos (estructurados, no estructurados y semi estructurados)

- **Datos estructurados:** Los datos estructurados son un formato estandarizado para proporcionar información sobre una página y clasificar su contenido; por ejemplo, en una página de recetas, serían los ingredientes, el tiempo y la temperatura de cocción, las calorías, etcétera. Están altamente organizados y se encuentran en tablas o bases de datos. Ejemplos incluyen hojas de cálculo de Excel y bases de datos relacionales.
- **Datos No Estructurados:** No estructurado significa que se trata de conjuntos de datos (colecciones grandes típicas de archivos) que no se almacenan en un formato de base de datos estructurado. Los datos no estructurados tienen estructura interna, pero no están predefinidos por modelos de datos. Carecen de una estructura predefinida y no se almacenan en tablas. Ejemplos incluyen texto libre, imágenes y correos electrónicos.
- **Datos Semiestructurados:** Datos semiestructurados no tienen un esquema definido. No encajan en un formato de tablas/filas/columnas, sino que se organizan mediante etiquetas o “tags” que permiten agruparlos y crear jerarquías. Tienen un nivel medio de estructuración y a menudo se presentan en formatos como XML o JSON. Ejemplos incluyen documentos HTML y registros de eventos.

1.2.1 Los datos, su clasificación e importancia

La Clasificación de Datos implica categorizar o estructurar datos en orden de importancia o relevancia. Generalmente la clasificación se realiza según la criticidad de los documentos o según su sensibilidad (confidencial, restringido, uso general y público). Clasificar la información es el primer paso para después poder protegerla.

Niveles de clasificación de bases de datos

Datos públicos

Los datos están disponibles al público, ya sea localmente o por internet. Los datos públicos requieren un nivel bajo de seguridad, porque su revelación no vulneraría los requisitos de cumplimiento.

Datos de uso interno únicamente

Memorandos, propiedad intelectual y mensajes de correo electrónico son algunos ejemplos de datos que deben estar restringidos a empleados internos.

Datos confidenciales

La diferencia entre los datos de uso interno únicamente y los confidenciales es que los confidenciales requieren de autorización para su acceso. Usted puede

asignarles autorización a empleados específicos o a proveedores externos autorizados.

Datos restringidos

Los datos restringidos suelen estar relacionados con información gubernamental a la que solo pueden acceder individuos autorizados. La revelación de datos restringidos puede causar daños irreparables a la reputación e ingresos corporativos.

Los datos son fundamentales para la toma de decisiones informadas en diversos campos:

1. **Negocios:** Ayudan a comprender el rendimiento financiero, las tendencias del mercado y las preferencias del cliente.
2. **Investigación Científica:** Facilitan el análisis de experimentos y la identificación de patrones.
3. **Medicina:** Contribuyen a la investigación médica, el diagnóstico y el tratamiento.
4. **Tecnología:** Impulsan la innovación en inteligencia artificial, aprendizaje automático y más.

1.2.2 Detección de patrones de datos

El reconocimiento de patrones es un proceso que consiste en utilizar algoritmos informáticos para clasificar datos de entrada en objetos, clases o categorías, en base a sus características principales o elementos constantes. El reconocimiento de patrones es una disciplina ampliamente utilizada en la ingeniería, matemáticas e informática. El reconocimiento de patrones tiene aplicaciones en visión artificial, reconocimiento facial, detección de objetos, procesamiento de datos de radar, reconocimiento de voz, clasificación de texto y más.

Su objetivo es identificar objetos o comportamientos recurrentes y clasificarlos.

Veamos cómo funciona:

1. **Adquisición de datos:** El primer paso consiste en adquirir datos. Un sensor es responsable de este proceso, transformando magnitudes físicas o químicas en magnitudes eléctricas. Las variables captadas pueden ser diversas, como color, temperatura, intensidad lumínica, inclinación, velocidad, fuerza, etc.
2. **Formulación de características:** Se formula características para usarlas posteriormente en la clasificación de objetos.
3. **Selección de atributos:** Se eligen los atributos adecuados para describir los objetos.
4. **Clasificación de objetos:** En este paso, se clasifican los objetos según los atributos que presentan. Aquí se utilizan tecnologías de aprendizaje

automático para que las computadoras aprendan a clasificar los objetos de manera autónoma.

Hay tres tipos de clasificación:

- 1) **Clasificación supervisada:** Utiliza modelos preestablecidos para clasificar objetos o comportamientos.
- 2) **Clasificación no supervisada:** Intenta identificar similitudes entre objetos.
- 3) **Clasificación parcialmente supervisada:** Combina elementos de la clasificación supervisada y no supervisada.

1.3 Fuentes de Big Data

Big Data es un término que describe el gran volumen de datos, tanto estructurados como no estructurados, que inundan los negocios cada día. Pero no es la cantidad de datos lo que es importante. Lo que importa con el Big Data es lo que las organizaciones hacen con los datos. Big Data se puede analizar para obtener ideas que conduzcan a mejores decisiones y movimientos de negocios estratégicos.

Cuando hablamos de Big Data nos referimos a conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño (volumen), complejidad (variabilidad) y velocidad de crecimiento (velocidad) dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y convencionales, tales como bases de datos relacionales y estadísticas convencionales o paquetes de visualización, dentro del tiempo necesario para que herramientas sean útiles.

1.3.1 Tipos de Big Data

- **Bases de Datos:** Tanto las bases de datos relacionales (que utilizan SQL) como las no relacionales (que no usan SQL) son consideradas fuentes de datos esenciales. Pueden almacenar grandes cantidades de información.
- **Internet de las Cosas (IoT):** Con la proliferación de dispositivos conectados a Internet, el IoT se ha convertido en una fuente crucial de datos. Sensores en dispositivos inteligentes, automóviles y equipos industriales generan información valiosa.
- **Sistemas de Gestión Empresarial (ERP):** Los ERP son excelentes fuentes de datos para analizar riesgos y mejoras dentro de una empresa. Proporcionan información sobre operaciones internas y procesos empresariales.
- **Sistemas de Gestión de Relaciones con Clientes (CRM):** Los CRM gestionan las relaciones con los clientes y son fundamentales para atraer nuevos clientes. Estos sistemas almacenan datos sobre interacciones, preferencias y comportamientos de los clientes.
- **APIs de Datos:** Grandes volúmenes de datos generados por instituciones como bancos permiten comprender mejor las interacciones socioeconómicas. Estos datos, junto con herramientas de análisis, impulsan nuevos modelos de negocio y mejoran la toma de decisiones.
- **Redes Sociales:** Las redes sociales proporcionan datos sobre respuestas de los usuarios a productos o servicios. Estos datos pueden analizarse en tiempo real para ofrecer respuestas efectivas a los consumidores.

1.3.2 Selección de fuentes

Las fuentes de datos en big data son la materia prima para analizar la información y obtener resultados de forma, que cualquier decisión que se tome a través del big data, vendrá dada por los datos que han sido elegidos previamente para su análisis. En la minería de datos, no se necesita una cantidad específica de datos, pero si que estos sean relevantes.

“En un mundo que está saturado de información, es importante diferenciar que datos pueden ser útiles de los que simplemente no pueden ser utilizados.”

Las cinco “V’s” del Big data

El Big data se rige a través de cinco “V” que definen como deben ser los datos y la importancia de la fuente de estos:

- **Volumen:** hace referencia al gran tamaño de generación de datos diarios, ya sean generados por parte de usuarios o a través de una empresa.
- **Velocidad:** hace referencia a la rapidez en la que fluyen los datos a la par que el tiempo de procesamiento en tiempo real.
- **Variedad:** dado que los datos provienen de distintas fuentes (datos estructurados, datos semiestructurados y datos no estructurados), en función del

tipo de fuente, los datos son más complejos para almacenarse a la vez que el análisis de estos.

- **Veracidad:** dada la cantidad de datos que se generan, estos deben ser analizados para garantizar la autenticidad y fiabilidad para la posterior toma de decisiones.
- **Valor:** Hace referencia a la selección de aquellos datos que sean útiles para poder rentabilizarlos y generar ventajas competitivas.

1.4 Transacciones de Datos

Una transacción de base de datos es una serie de una o más operaciones ejecutadas como una única unidad atómica de trabajo. Esto significa que, o bien todas las operaciones de la transacción se completan con éxito, o bien ninguna de ellas se aplica a la base de datos.

Las transacciones se utilizan para garantizar la coherencia e integridad de los datos, asegurando que la base de datos siga siendo coherente incluso en caso de fallos o errores del sistema.

1.4.1 Tipos de datos

ACID es un conjunto de propiedades que describe cómo se diseñan las bases de datos transaccionales para conservar la integridad de las escrituras en la base de datos.

- **Atomicidad:** Si falla incluso una parte de la transacción, toda la transacción fallará. De esta manera, cada transacción debe ejecutarse correctamente en su totalidad para confirmarse en la base de datos.
- **Coherencia:** Una transacción se escribe en la base de datos (lo que lleva la base de datos de un estado válido a otro) o se revierte la transacción.
- **Aislamiento:** Las transacciones que no se completaron aún no pueden ser usadas ni modificadas por otras transacciones.
- **Durabilidad:** Una vez que una transacción se escribe en la base de datos, permanecerá allí, incluso si la base de datos falla.

Comandos básicos de control en las transacciones SQL

1. **COMMIT.** Para guardar los cambios.
2. **ROLLBACK.** Para abandonar la transacción y deshacer los cambios que se hubieran hecho en la transacción.
3. **SAVEPOINT.** Crea checkpoints, puntos concretos en la transacción donde poder deshacer la transacción hasta esos puntos

1.4.2 Transacciones entre organizaciones

Las transacciones de datos en las organizaciones son fundamentales para el manejo eficiente y seguro de la información. Estas transacciones implican el intercambio, procesamiento, almacenamiento y recuperación de datos entre diversos sistemas y usuarios dentro y fuera de la organización.

La funcionalidad de empresas vinculadas le permite hacer transacciones con las subsidiarias y con otras organizaciones asociadas de la misma forma que con sus clientes y proveedores. La información sobre las transacciones entre empresas vinculadas sólo se introduce una vez en los documentos correspondientes. Puede usar las funciones que ya conoce, por ejemplo, la gestión de cobros y pagos. Las opciones de asignación del catálogo de cuentas y las dimensiones contribuyen a garantizar que la información se muestra en los lugares correctos.

ventajas principales:

- Aumenta la productividad, como consecuencia del tiempo que se gana y el hecho de que las transacciones sean más sencillas
- Hay menos posibilidades de cometer errores con la introducción de la información una sola vez y las actualizaciones automáticas en todo el sistema
- Se logran un seguimiento y una visibilidad totales de las actividades empresariales y los historiales de las transacciones
- Las transacciones con las subsidiarias y las filiales son eficaces y rentables
- El control sobre todos los documentos de las transacciones es total.

Las transacciones de datos son el pilar fundamental que sostiene las operaciones de datos en las organizaciones modernas. Garantizan que las operaciones se realicen de manera segura, eficiente y confiable, permitiendo que las

organizaciones mantengan la integridad y consistencia de sus datos. La correcta implementación y gestión de estas transacciones no solo optimizan la eficiencia operativa y la seguridad de los datos, sino que también preparan a las organizaciones para enfrentar desafíos futuros en un entorno de datos en constante evolución. La capacidad de manejar transacciones de datos de manera efectiva es, por lo tanto, un componente crucial para el éxito y la resiliencia de cualquier organización en el panorama digital actual.

FUENTES DE INFORMACIÓN

León, J. M. (2020, 12 abril). ¿Qué es el pensamiento computacional? Programamos. <https://programamos.es/que-es-el-pensamiento-computacional/>

Pensamiento computacional. (2022, 12 diciembre). Kit de Pedagogía y TIC. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/pensamiento-computacional/#:~:text=Implica%20identificar%2C%20representar%2C%20organizar%20y,eficiente%20entre%20pasos%20y%20recursos.>

Franco. (2023, 21 noviembre). Pensamiento computacional – Qué es, para qué sirve y cómo se desarrolla. ThePower Business School. <https://www.thepowermba.com/es/blog/pensamiento-computacional-que-es>

Tech, T. (s. f.). ¿Qué son los datos semi-estructurados? ¿Qué Son los Datos Semi-estructurados? <https://aiofthings.telefonicatech.com/recursos/datapedia/datos-semi-estructurados/#:~:text=Datos%20semi%2Destructurados%20no%20tienen,como%20no%20relacionales%20o%20NoSQL>

Transacciones en SQL. (s. f.). <https://diego.com.es/transacciones-en-sql>

Anwar, M. (2023, 27 octubre). What are EDI Transactions? Benefits & Techniques | Astera. Astera. <https://www.astera.com/es/type/blog/edi-transactions/#:~:text=Las%20transacciones%20EDI%20se%20refieren,problemas%20y%20de%20manera%20eficiente.>

Beneficios del pensamiento computacional | Escuela de programación, robótica y pensamiento computacional | Codelearn.es. (s. f.). <https://codelearn.es/beneficios-del-pensamiento-computacional/>

<https://cloud.google.com/learn/what-are-transactional-databases?hl=es-419>

<https://learn.microsoft.com/es-mx/dynamics-nav-app/intercompany-manage>

<https://www.powerdata.es/big-data>