

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS I

UNIDAD 2 SISTEMA DE INFORMACION

Autor de contenidos:
Carlos Neil



PRESENTACIÓN

¿Qué son los datos y las estructuras de datos?

En esta unidad comenzaremos analizando las diferencias que existen entre dato e información, tratando de visualizar la importancia que ambos conceptos tienen para el análisis de la estructura de un sistema de información.

Presentaremos aquí la forma en que los datos se estructuran y se organizan en una base de datos, cómo se define y las ventajas de utilizar este enfoque. También nos ocuparemos de ver el modo de llegar a reconocer y diseñar estructuras de datos eficientes e intentaremos identificar la problemática que desencadenan las estructuras de datos ineficientes.

No abordaremos la solución al problema, sino su reconocimiento. Será en la asignatura Base de Datos, que es correlativa posterior a ésta, donde usted estudiará el proceso que se denomina normalización cuya función es asegurar una descomposición sin pérdidas. Es decir que si se descompone una estructura de datos en subestructuras, el sistema tiene que asegurar que ese conjunto de estructuras se puedan recuperar en otro momento. Más adelante, en el Módulo II, presentaremos un modelo de datos que permite crear estructuras eficientes.

Con la finalidad de facilitar la introducción de conceptos referidos a las Bases de Datos en general y a las Bases de Datos Relacionales en particular, se considerarán aspectos del lenguaje relacional SQL (*Structured Query Language*: lenguaje de consulta estructurada), ya que con este lenguaje es posible formular operaciones relacionales, es decir, operaciones que definen y manipulan datos en forma relacional. Este lenguaje será abordado en forma integral en sucesivas asignaturas de la carrera, por ello aquí sólo necesitaremos considerar sentencias de consulta en forma simple (*SELECT*).

Estos conocimientos le permitirán resolver la **Propuesta para la Integración del Módulo I**. En ella, usted deberá reconocer, planificar y reubicar la estructura de datos en el concepto de sistemas. En las tres unidades que conforman este primer módulo lo/a acompañaremos en el desarrollo de esta competencia.

A través del estudio de esta unidad esperamos que usted, como alumno de esta asignatura, adquiera capacidad para:

- Analizar e identificar, dentro del ámbito de los sistemas de información, la diferencia entre dato e información y su implicancia en las actividades del diseñador de sistemas y del responsable de tomar las decisiones.



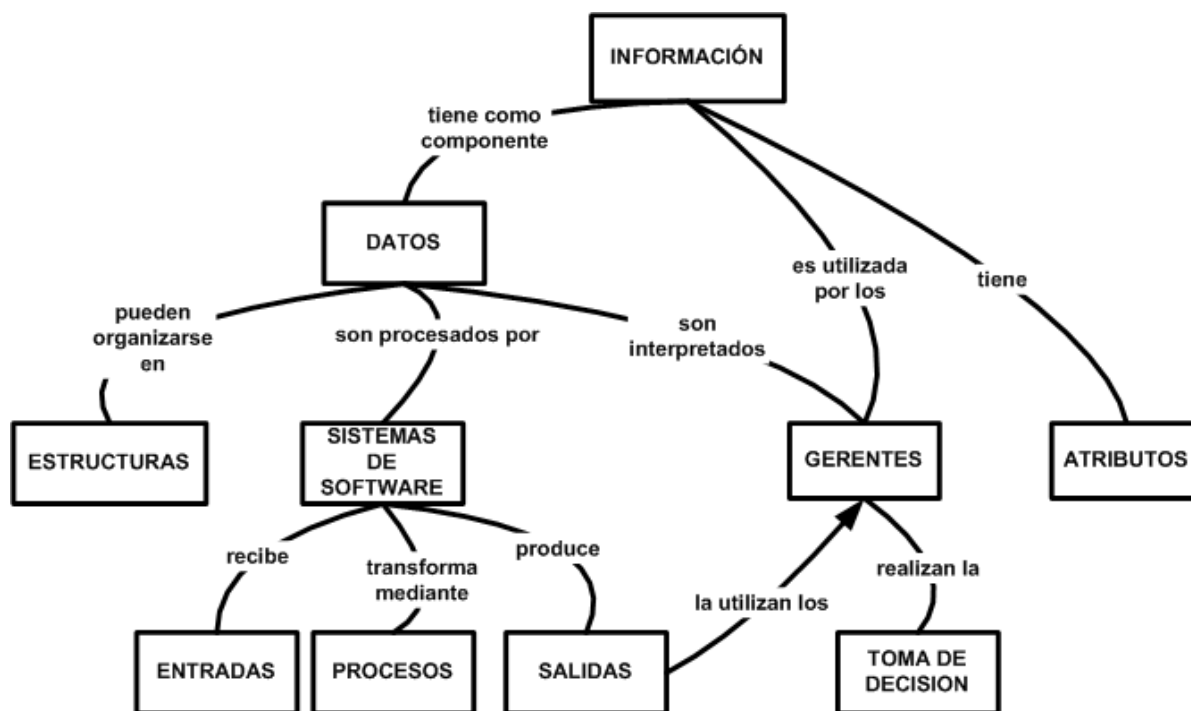


- Comprender la importancia de la utilización de una base de datos.
- Identificar las anomalías de actualización en una estructura de almacenamiento ineficiente.
- Realizar operaciones de búsqueda de información sobre una estructura de datos utilizando el lenguaje de consulta estructurado.

A continuación, le presentamos un detalle de los contenidos y actividades que integran esta unidad. Usted deberá ir avanzando en el estudio y profundización de los diferentes temas, realizando las lecturas requeridas y elaborando las actividades propuestas de desarrollo individual consultando a su profesor/a tutor/a cada vez que lo considere necesario.

ORGANIZADOR GRÁFICO

El siguiente esquema le permitirá visualizar la interrelación entre los conceptos que a continuación abordaremos. Le sugerimos que vuelva a este organizador una vez completado el estudio de la unidad, le ayudará a ordenar y resignificar su contenido.





Lo/a invitamos ahora a comenzar con el estudio de los contenidos que conforman esta primera unidad.

1. CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

La relación de la estructura de datos y los sistemas de información está dada en la necesidad de describir un sistema de información por sus componentes, los datos que describen su estructura desde el punto de vista estático y las transformaciones de los datos -su estructura dinámica- para generar aquellos que resulten útil al usuario del sistema.

En un **sistema de información** podemos diferenciar dos partes:

- Una que tiene que ver con lo que necesita el usuario: la **información**¹, para lo cual se deberán guardar, en forma permanente, los **datos** que constituyen su soporte natural. La elaboración de estos datos por parte del usuario los transformará en la información requerida.
- Otra, constituida por los **procesos de transformación** de los datos a fin de conformar aquellas estructuras que permitan una posterior elaboración por parte del usuario.

La persistencia o almacenamiento permanente de los datos no puede tener el mismo formato que se le presenta al tomador de decisiones. Tiene que ser un formato determinado para evitar lo que se denominan, técnicamente, **anomalías de actualización**.

Los datos se organizan, entonces, en diferentes estructuras tales como:

- Dato elemental: representa un valor simple. Por ejemplo “Apellido” puede ser representado por un dato elemental, una variable de tipo texto, con 25 posiciones.
- Vector secuencial: representa una agrupación de datos elementales en una lista. Por ejemplo, los datos referidos a una entidad o persona, indicados en un determinado orden, configuran un vector secuencial.

¹ La información son los datos utilizados por el usuario para la toma de decisiones.



- Arreglos: representa un espacio n-dimensional, resultado de la ampliación de un vector secuencial a n dimensiones con $n > 1$. Por ejemplo, una tabla que refleje los datos correspondientes a una serie de entidades.

Cuando una estructura de datos tiene anomalías ocurren inconsistencias y se presentan problemas al realizar actividades de altas, bajas y modificaciones. Así, por ejemplo, en las altas pueden no estar disponibles todos los datos, en las bajas puede perderse información histórica y las modificaciones pueden alterar la consistencia de los datos que presentarán, de este modo, contradicciones en la información que brinden.

Por otra parte, se deben distinguir los procesos comprendidos en los sistemas de información que tienen por finalidad la transformación de los datos hasta producir las estructuras que, elaboradas por el decisor, se transforman en la información que permite la toma de decisiones.

3. UNA INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE NORMALIZACIÓN

La organización de los datos persistentes en lo que denominamos Sistemas de Información computarizados puede presentar, para su tratamiento mediante el software, distintos inconvenientes.

Los inconvenientes se presentan en las tres instancias más importantes del procesamiento de datos: la inserción, la actualización y la eliminación de los datos. A dichos inconvenientes los conocemos como **Anomalías de actualización**.

Reconocidas las anomalías de una estructura de datos, se debe avanzar en el **proceso de normalización** que es la transformación de una estructura ineficiente en un conjunto de datos eficientes para su almacenamiento.

El proceso de normalización consiste, básicamente, en la descomposición de una estructura ineficiente en varias estructuras que no presenten la deficiencia de la primera y que no provoquen (se verifica por recomposición) la pérdida de datos/información.

¿Se pueden prever las anomalías? Si. Más adelante veremos una herramienta de modelado para la estructura de datos - el Modelo de Entidad Relación – que, por su forma de armado, genera estructuras eficientes.

Por el momento, le solicitamos que lea la siguiente bibliografía.

