# BASE DE DATOS

ROSA ILIANA FUENTES CRUZ

# Sistemas de Información

# Introducción

- "La información es un recurso estratégico y decisivo para lograr ventaja competitiva". (Peter Druker)
- "En la era de la Información, las estrategias del negocio se apoyan en las tecnologías de información ". (Michael Porter)

Conjunto de datos organizados coherente y congruentemente; la información que no cumple con estos elementos se convierte en ruido.

# Características de la Información

### INFORMACIÓN → RECURSO FUNDAMENTAL

✓ Precisión : Porcentaje de información correcta sobre la información total del sistema

✓ Oportunidad: Tiempo transcurrido desde la entrada de datos hasta la salida de información al usuario.

✓ Compleción : Ha de ser completa para poder cumplir con sus fines.

☑ **Significativa:** Debe poseer el máximo contenido semántico posible.

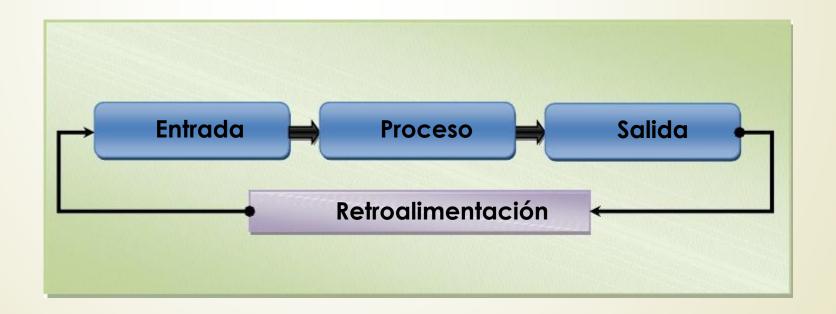
✓ Seguridad : Tanto frente a deterioros como a accesos no autorizados.

# Sistema

Un sistema puede definirse como un conjunto de elementos que ordenadamente relacionados entre sí contribuyen a un determinado objetivo.

# Sistema de Información

Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización.



"Un SI es un conjunto de elementos, ordenadamente relacionados entre sí de acuerdo con unas ciertas reglas, información necesaria para el cumplimiento de sus fines, para lo cual tendrá que recoger, procesar y almacenar datos, procedentes tanto de la misma organización como de fuentes externas, facilitando la recuperación, elaboración y presentación de los mismos", de Miguel y Piattini (1999).

# Clasificación de los Sistemas de Información

Sistemas transaccionales

Sistemas para la gestión de información

Sistemas de información ejecutiva

Sistemas de apoyo a las decisiones

Sistemas expertos

### SISTEMA TRANSACCIONAL

El sistema basado en computadoras más importante dentro de una organización es el que está relacionado con el procesamiento de las transacciones.

- El procesamiento de transacciones es el conjunto de procedimientos para el manejo de éstas, incluyendo también las siguientes actividades:
  - 1. Cálculos.
  - 2. Clasificación.
  - 3. Ordenamiento.
  - 4. Almacenamiento y recuperación.
  - 5. Generación de reportes.

### SISTEMAS DE INFORMACIÓN EJECUTIVA

Este tipo de sistemas se ubican dentro del tipo de usuario de gerentes y directivos; se basan en la información de base de datos y en la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre, son decisiones de muy alto nivel.

### SISTEMA DE APOYO A LAS DECISIONES

Estos sistemas solo se ubican en el tipo de usuarios directivos ya que las decisiones de este nivel son de vital importancia para el funcionamiento de la organización.

### SISTEMAS EXPERTOS

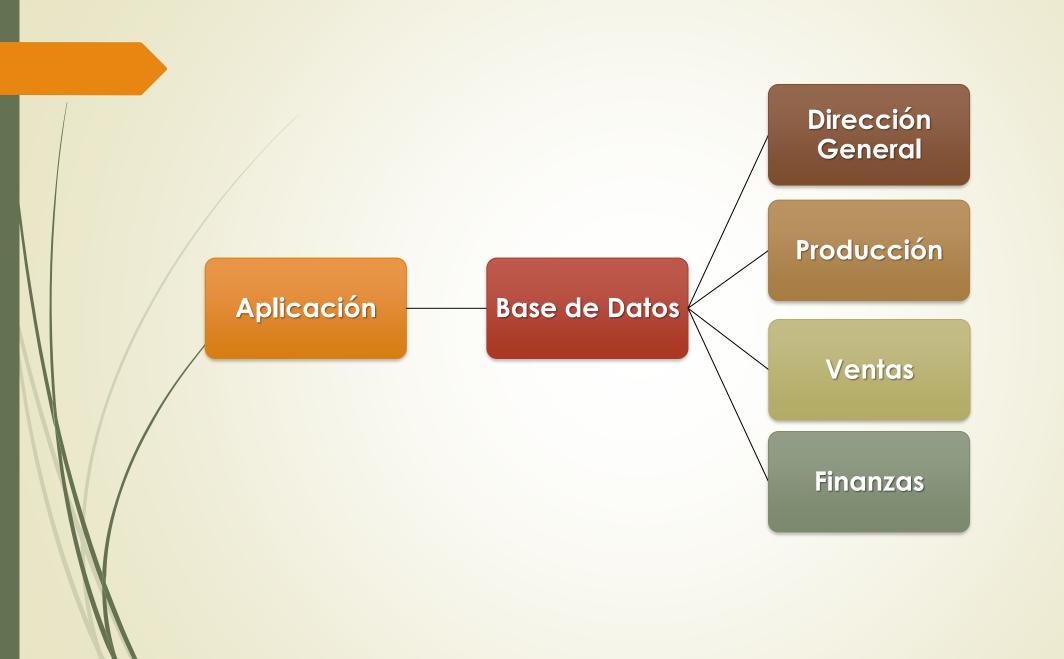
Estos sistemas se caracterizan porque tienen la capacidad de dar como resultado una decisión pertinente a un problema dado.

Elemento importante y decisivo

Flujo de Información adecuado = Información de calidad.

Futuro = Mayor capacidad





# Bases de Datos

## Base de Datos

Una base de datos (BD) se define como un "conjunto de datos relacionados entre sí" y están almacenados en forma organizada.

### "Datos":

Conjunto de hechos relevantes que pueden ser registrados de algún modo, y que cuentan con un significado implícito.

Reflejan situaciones del mundo real y cambios en esas situaciones.

### "Relacionados":

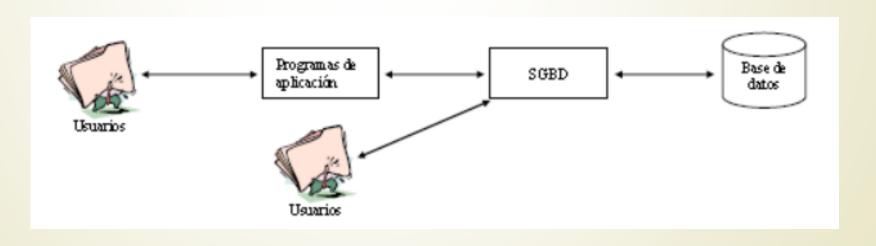
Debe existir homogeneidad en la colección de datos que conforma una BD. No se trata de un conjunto seleccionado de forma aleatoria.

Los datos se recopilan y registran con una finalidad.

Los datos deben ser relevantes con respecto a esa finalidad.

Una BD se controlan por medio de **Sistemas de Gestión de Bases de Datos** (SGBDs).

Los SGBDs actúan de intermediarios entre los datos y los programas de aplicación (y sus usuarios) que los procesan y utilizan



# Uso de Bases de Datos

Administrativas

Contables

Motor de búsqueda

Científicas

- Relacionar clientes, registros, facturas, etc.
- Pagos, balances, declaraciones de hacienda, etc.
- Google, diferentes buscadores.
- Recolección de datos climáticos, geográficos, químicos.

## Actividades

- Busca en internet las 10 bases de datos mas grandes del mundo. Incluir nombre, tamaño, ubicación y generar un gráfico que muestre la comparativa de estas bases de datos.
- Buscar la biografía de los siguientes personajes y comentar su contribución a la evolución de las bases de datos.
  - Edgar Frank Codd
  - Larry Ellison
  - Roger Kent Summit
  - Bill Gates

Entre las principales características de los sistemas de base de datos podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

# Características

- Independencia de los Datos. Es decir, que los datos no dependen del programa y por tanto cualquier aplicación puede hacer uso de los datos.
- Reducción de la Redundancia. Llamamos redundancia a la existencia de duplicación de los datos, al reducir ésta al máximo conseguimos un mayor aprovechamiento del espacio y además evitamos que existan inconsistencias entre los datos. Las inconsistencias se dan cuando nos encontramos con datos contradictorios.
- Seguridad. Un SBD debe permitir que tengamos un control sobre la seguridad de los datos.
- Se visualiza normalmente como una tabla de una hoja de cálculo, en la que los registros son las filas y las columnas son los campos, o como un formulario.

# Ventajas

### Control sobre la redundancia de datos:

En los sistemas de bases de datos todos estos ficheros están integrados, por lo que no se almacenan varias copias de los mismos datos. Sin embargo, en una base de datos no se puede eliminar la redundancia completamente, ya que en ocasiones es necesaria para modelar las relaciones entre los datos.

### Consistencia de datos:

Eliminando o controlando las redundancias de datos se reduce en gran medida el riesgo de que haya inconsistencias. Si un dato está almacenado una sola vez, cualquier actualización se debe realizar sólo una vez, y está disponible para todos los usuarios inmediatamente. Si un dato está duplicado y el sistema conoce esta redundancia, el propio sistema puede encargarse de garantizar que todas las copias se mantienen consistentes.

### Compartir datos:

En los sistemas de ficheros, los ficheros pertenecen a las personas o a los departamentos que los utilizan. Pero en los sistemas de bases de datos, la base de datos pertenece a la empresa y puede ser compartida por todos los usuarios que estén autorizados.

### Mantenimiento de estándares:

Gracias a la integración es más fácil respetar los estándares necesarios, tanto los establecidos a nivel de la empresa como los nacionales e internacionales. Estos estándares pueden establecerse sobre el formato de los datos para facilitar su intercambio, pueden ser estándares de documentación, procedimientos de actualización y también reglas de acceso.

### Mejora en la integridad de datos:

La integridad de la base de datos se refiere a la validez y la consistencia de los datos almacenados. Normalmente, la integridad se expresa mediante restricciones o reglas que no se pueden violar. Estas restricciones se pueden aplicar tanto a los datos, como a sus relaciones, y es el SGBD quien se debe encargar de mantenerlas.

### Mejora en la seguridad:

La seguridad de la base de datos es la protección de la base de datos frente a usuarios no autorizados. Sin unas buenas medidas de seguridad, la integración de datos en los sistemas de bases de datos hace que éstos sean más vulnerables que en los sistemas de ficheros.

### Mejora en la accesibilidad a los datos:

Muchos SGBD proporcionan lenguajes de consultas o generadores de informes que permiten al usuario hacer cualquier tipo de consulta sobre los datos, sin que sea necesario que un programador escriba una aplicación que realice tal tarea.

# Elementos de una Base de Datos

Los principales elementos de una base de datos son los siguientes:

- Tabla
- Registro
- Campo
- Dato
- Atributo