

BASE DE DATOS I

01 – Base de Datos





Introducción



¿Qué sabe sobre las Bases de Datos?



Recordemos



- ¿Qué es un algoritmo?
- ¿Qué herramientas usa para representar un algoritmo?
- ¿El algoritmo luego se transforma en...?
- ¿Cuál es el objetivo de un programa?
- ¿Dónde almacenan los datos nuestros programas?
- ¿Qué considera es lo más importante que ha aprendido hasta ahora?



¿Qué pasaría si me piden....



...que explique cómo funciona el sistema de matrículas de la universidad?

¿Podría describir que sucede para que pueda matricularme?

Logro de la sesión

- Al término de la sesión, el estudiante elabora un organizador de información sobre los principales conceptos de las bases de datos mostrando su relación con los sistemas de información, estableciendo jerarquía de las ideas y coherencia en la información



Desarrollo del tema

Base de Datos



Introducción

- Las organizaciones utilizan datos para realizar un seguimiento de sus operaciones diarias. Dichos datos generan información, que a su vez es la base para tomar decisiones. Es probable que los datos se administren de manera más eficiente cuando se almacenan en una base de datos. Las bases de datos están involucradas en casi todas las facetas y actividades de nuestra vida diaria: desde la escuela hasta el trabajo, la atención médica, el gobierno, las organizaciones sin fines de lucro y los lugares de culto.



¿Por qué las Bases de Datos?



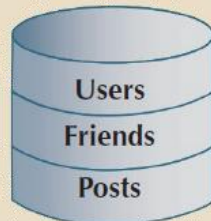
A Day In Susan's Life

See how many databases she interacts with each day

*Before leaving for work,
Susan checks her
Facebook and
Twitter accounts*



Where is the data about the friends and groups stored?
Where are the "likes" stored and what would they be used for?



*On her lunch break,
she picks up her
prescription at the
pharmacy*



Where is the pharmacy inventory data stored?

What data about each product will be in the inventory data?

What data is kept about each customer and where is it stored?



*After work, Susan
goes to the grocery
store*



Where is the product data stored?

Is the product quantity in stock updated at checkout?

Does she pay with a credit card?



*At night, she plans for a trip
and buys airline tickets and
hotel reservations online*



Where does the online travel website get the airline and hotel data from?

What customer data would be kept by the website?

Where would the customer data be stored?



*Then she makes a few
online purchases*



Where are the product and stock data stored?

Where does the system get the data to generate product "recommendations" to the customer?

Where would credit card information be stored?

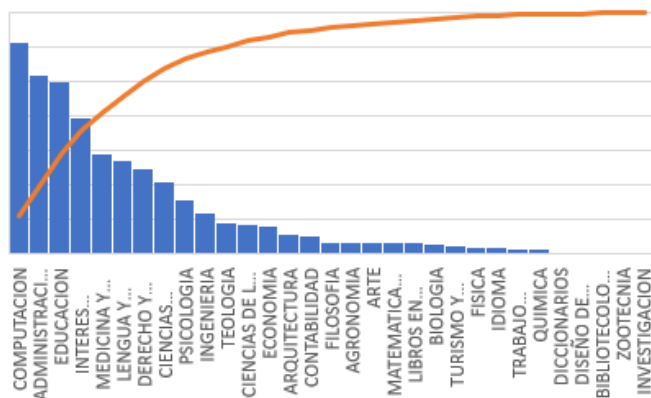


Datos vs información



COMPUTACION	DISEÑO GRAFICO	978-84-415-3433-9	CANON EOS 650D	1	2013	REVELL	ANAYA MULTIMEDIA	2
COMPUTACION	DISEÑO GRAFICO	978-84-283-3245-3	APLICACIONES INFORMATICAS PARA PRESENTACION: GRAFICAS DE INFOR DL	1	2011	SANCHEZ	PARANINFO	4
COMPUTACION	DISEÑO GRAFICO	978-84-15308-77-5	BEHIND ILLUSTRATION 3	1	2015	VARIOS	INDEX BOOK	1
COMPUTACION	DISEÑO GRAFICO	978-84-415-2905-2	PHOTOSHOP CS5, GUIA RAPIDA.	1	2011	WEINMANI	ANAYA MULTIMEDIA	1
COMPUTACION	ESTRUCTURA DE DATOS	978-958-8675-61-9	GESTION DE BASES DE DATOS.	1	2011	GONZALEZ	EDICIONES DE LA U	1
COMPUTACION	HARDWARE	978-84-8408-631-4	ARQUITECTURA DE ORDENADORES. PROBLEMAS DE PROGRAMACION EN IDL	1	2011	MIKIC	ANDAVIRA	1
COMPUTACION	INFORMACION GENERAL	978-84-92860-41-8	EVOLUCION Y TECNOLOGIA Y CIBERMEDIOS	1	2010	CABRERA	COMUNICACION SC	1
COMPUTACION	INFORMACION GENERAL	978-84-415-3435-3	COCOS2D-X.	1	2014	ENGELBERT	ANAYA MULTIMEDIA	1
COMPUTACION	INFORMACION GENERAL	978-958-8675-61-9	GESTION DE BASES DE DATOS.	1	2011	GONZALEZ	EDICIONES DE LA U	1
COMPUTACION	INFORMACION GENERAL	978-84-415-3615-9	GUIA DE ESTUDIO MOS 2013. EXAMEN 77-422 MICROSOFT POWERPOINT.	1	2015	LAMBERT	ANAYA MULTIMEDIA	1
COMPUTACION	INFORMACION GENERAL	978-84-415-3547-3	WORDPRESS 4.0.	1	2014	SANCHEZ	ANAYA MULTIMEDIA	2
COMPUTACION	INFORMACION GENERAL	978-84-8408-832-5	MR977.1. TRATAMIENTO DE DATOS, TEXTOS Y DOCUMENTACION	1	2015	VARIOS	ANDAVIRA	2
COMPUTACION	INFORMACION GENERAL	978-84-415-2905-2	PHOTOSHOP CS5, GUIA RAPIDA.	1	2011	WEINMANI	ANAYA MULTIMEDIA	1
COMPUTACION	INGENIERIA DE SOFTWARE	978-84-415-2602-0	EL LIBRO OFICIAL PREMIERE PRO CS4.	1	2009	ADOBE	PRIANAYA MULTIMEDIA	1
COMPUTACION	INTERNET	978-84-415-3239-7	MANUAL IMPRESCINDIBLE INTERNET EDICION 2013.	1	2012	SCOTT	ANAYA MULTIMEDIA	3
COMPUTACION	INTERNET	978-607-438-554-0	CONVERSACIONES CON EL PODER.	1	2012	TILL	PATRIA	4
COMPUTACION	LENGUAJES DE PROGRAMACION	978-84-415-2981-6	MANUAL IMPRESCINDIBLE . C/ C++ EDICION REVISADA Y ACTUALIZADA 2E	1	2012	ACERA	ANAYA MULTIMEDIA	1
COMPUTACION	LENGUAJES DE PROGRAMACION	978-84-415-2755-3	EL LIBRO OFICIAL FINAL CUT PRO 7 AVANZADO.	1	2010	WOHL	ANAYA MULTIMEDIA	1
COMPUTACION	PAGINA WEB	978-84-415-2942-7	GUIA VISUALES . CREACION Y DISEÑO WEB EDICION 2012	1	2011	PARDO	ANAYA MULTIMEDIA	1
COMPUTACION	SYSTEMAS DE INFORMACION Y REDES	978-84-92860-41-8	EVOLUCION Y TECNOLOGIA Y CIBERMEDIOS	1	2010	CABRERA	COMUNICACION SC	1
COMPUTACION	SYSTEMAS DE INFORMACION Y REDES	978-1-58720-417-3	CCNA VOICE 640-461 OFFICIAL CERT GUIDE.	BR	2014	VALENTINE	CISCO PRESS	9
COMPUTACION	SYSTEMAS OPERATIVOS	978-84-15656-70-8	SYSTEMAS OPERATIVOS EN RED	DL	2013	ROMERO	MACMILLAN	2
CONTABILIDAD	CONTABILIDAD FINANCIERA	978-84-368-2180-2	CONTABILIDAD FINANCIERA. EL PLAN GENERAL DE CONTABILIDAD DE 200	1	2011	SOCIAS	PIRAMIDE	1
CONTABILIDAD	CONTABILIDAD GENERALIDADES	2011-7795E2	PRE TEXTOS. MANUALES DE PROCESOS CONTABLES	1	2016	CAJIGS	UNIV. AUTONOMA C	4
CONTABILIDAD	CONTABILIDAD GENERALIDADES	2011-7795E1	PRE TEXTOS. PROCESOS CONTABLES	1	2016	CAJIGS	UNIV. AUTONOMA C	3
CONTABILIDAD	CONTABILIDAD GENERALIDADES	978-958-648-656-9	PRELUSTRO PUBLICO & CONTABILIDAD GUBERNAMENTAL	1R	2013	ROMERO	ECOE	1
CONTABILIDAD	CONTABILIDAD GENERALIDADES	978-84-9698-24-1	CONTABILIDAD GENERAL CON EL NUEVO PGC. UN ENFOQUE PRACTICO.	2	2010	SOLDEVILL	PROFIT EDITORIAL	1
CONTABILIDAD	ESTADOS FINANCIEROS	978-84-92956-00-5	ESTADO DE CAMBIOS EN PATRIMONIO NETO Y ESTADO DE FLUJOS DE EFEC	1	2010	ARIMANY	PROFIT EDITORIAL	1
CONTABILIDAD	NIIF	978-958-771-030-4	IFRS/NIIF PLENOS.	1R	2013	MANTILLA	ECOE	3
CONTABILIDAD	NIIF	978-958-762-100-6	PLAN UNICO DE CUENTAS. CONTEXTUALIZADO NIIF	1	2013	ZAMORAN	EDICIONES DE LA U	1
CONTABILIDAD	NIIF	978-958-762-208-9	PUC- PLAN UNICO DE CUENTAS 2014- CONTEXTUALIZADO NIIF	1	2014	ZAMORAN	EDICIONES DE LA U	1
DERECHO Y CIENCIA/CIENCIAS POLITICAS		978-958-774-060-8	AL OTRO LADO DEL CUERPO. ESTUDIOS BIOPOLITICOS EN AMERICA LATINA	1	2014	CARDONA	UNIV. DE MEDELLIN	1
DERECHO Y CIENCIA/CIENCIAS POLITICAS		978-84-15271-56-7	ESTUDIOS POLITICOS DE LA CIENCIA	1	2013	GOMEZ	PLAZA Y VALDES.	1

Ejemplares por categoría



- Datos.
- Hechos en bruto, o hechos que aún no han sido procesados para revelar su significado al usuario final.
- Información.
- El resultado del procesamiento de datos sin procesar para revelar su significado. La información consiste en datos transformados y facilita la toma de decisiones.

Datos versus información



- Conocimiento.
 - El conjunto de información y hechos sobre un tema específico. El conocimiento implica familiaridad, conciencia y comprensión de la información tal como se aplica a un entorno. Una característica clave es que se pueden derivar nuevos conocimientos a partir de conocimientos antiguos.
- Administración de datos.
 - Un proceso que se centra en la recopilación, el almacenamiento y la recuperación de datos. Las funciones comunes de la administración de datos incluyen adición, eliminación, modificación y listado.

Dado el papel esencial que desempeñan los datos, no debe sorprender que la administración de datos sea una actividad de máxima importancia para cualquier negocio

Introducción a las Bases de Datos



- Una eficiente administración de datos requiere el uso de una base de datos de computadora. Una base de datos es una estructura computarizada compartida e integrada que guarda un conjunto de:
 - Datos del usuario final, es decir, datos sin elaborar que son de interés para el usuario final.
 - Metadatos, o datos acerca de datos, por medio de los cuales los datos del usuario final son integrados y manejados.
- Otra definición indica que una “Base de Datos” es una colección o conjunto de datos interrelacionados con un propósito específico vinculado a la resolución de un problema del mundo real.



Introducción a las Bases de Datos (BD)



- Actualmente, cualquier sistema de software necesita interactuar con información almacenada en una BD y para ello requiere del soporte de un:
 - Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD).
 - Sistema de Administración de Bases de Datos
 - Database Management System (DBMS)
 - Por lo tanto, no es posible separar una BD del SGBD
- Definiciones
 - Un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) consiste en un conjunto de programas necesarios para acceder y administrar una BD.
 - Una colección de programas que gestiona la estructura de la base de datos y controla el acceso a los datos almacenados en la base de datos.

Introducción a las Bases de Datos (BD)



Los objetivos más relevantes de un SGBD son:

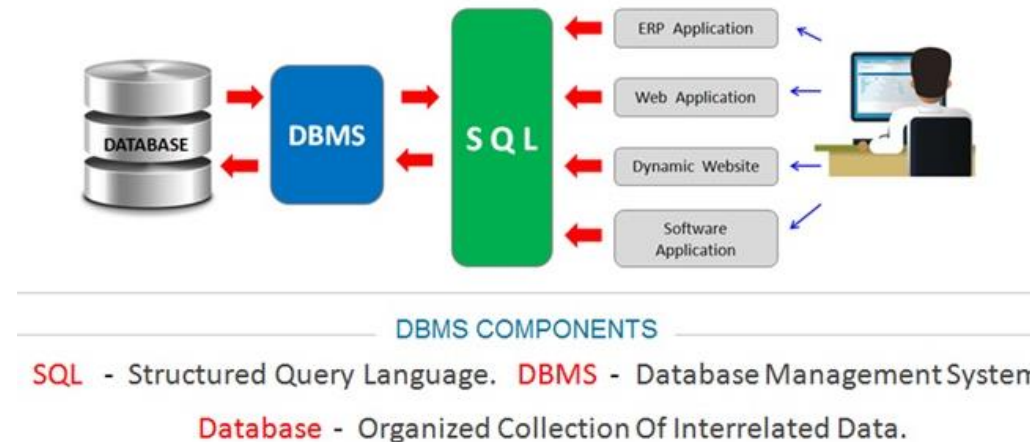
- **Controlar la concurrencia:** varios usuarios pueden acceder a la misma información en un mismo periodo de tiempo. Si el acceso es para consulta, no hay inconvenientes, pero si más de un usuario quiere actualizar el mismo dato a la vez, se puede llegar a un estado de inconsistencia que, con la supervisión de del SGBD, se puede evitar.
- **Tener control centralizado:** tanto de los datos como de los programas que acceden a los datos.
- **Facilitar el acceso a los datos:** dado que provee un lenguaje de consulta para recuperación rápida de información.

Introducción a las Bases de Datos (BD)



Los objetivos más relevantes de un SGBD son:

- **Proveer seguridad para imponer restricciones de acceso:** se debe definir explícitamente quiénes son los usuarios autorizados a acceder a la BD.
- **Mantener la integridad de los datos:** esto implica que los datos incluidos en la BD respeten las condiciones establecidas al definir la estructura de la BD (por ejemplo, que determinado dato no tenga valor negativo) y que, ante una falla del sistema, se posea la capacidad de restauración a la situación previa.



Introducción a las Bases de Datos (BD)



Niveles de visión de los datos

- Para que un Sistema de Software sea útil, éste debe interactuar con una BD y recuperar su información en el menor tiempo posible. Bajo esta circunstancia, la representación de la información de una BD muchas veces utiliza estructuras complejas. Esta complejidad se oculta a los usuarios a través de distintos niveles de abstracción, para poder simplificar la interacción.
- **Nivel de Vista:**
 - Corresponde al nivel más alto de abstracción. En este nivel se describe parcialmente la BD, solo la parte que se desea ver. Es posible generar diferentes vistas de la BD, cada una correspondiente a la parte a consultar.

Introducción a las Bases de Datos (BD)



Niveles de visión de los datos

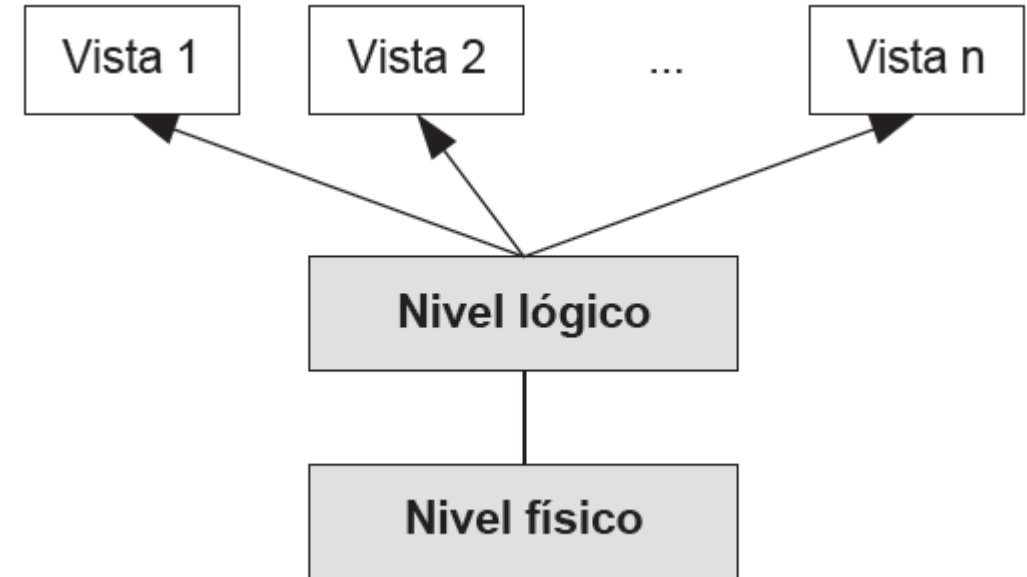
- **Nivel Lógico:**

- En este nivel se describe la BD completa, indicando qué datos se almacenarán y las relaciones existentes entre esos datos. El resultado es una estructura simple que puede conducir a estructuras más complejas en el nivel físico.

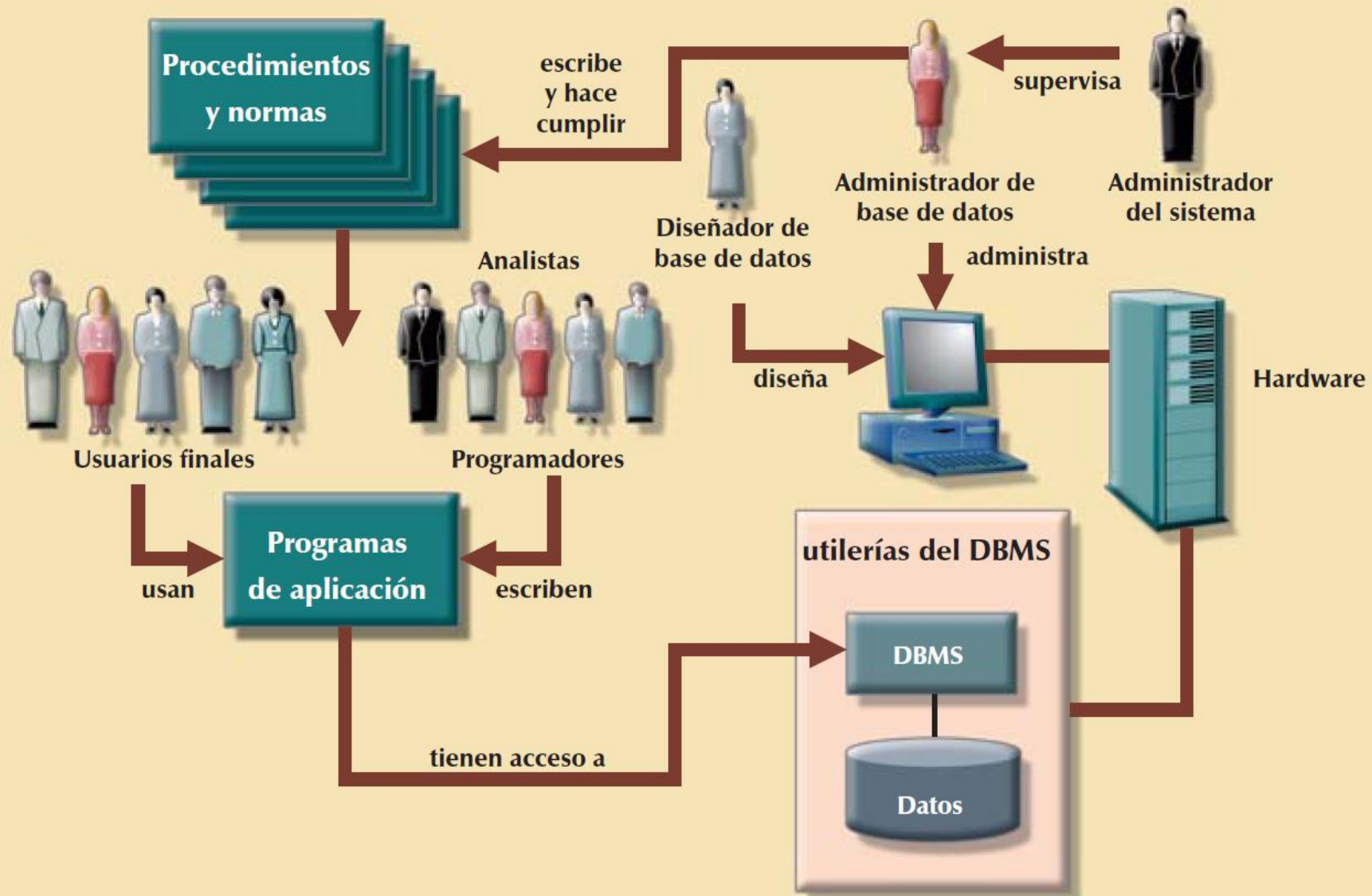
- **Nivel Físico:**

- Este es el nivel más bajo de abstracción, en el cual se describe cómo se almacenan realmente los datos. Se detallan las estructuras de datos más complejas de bajo nivel.

Representación gráfica de los niveles de visión de los datos



Sistema de Base de Datos



Sistema de Base de Datos



- El término sistema de base de datos se refiere a una organización de componentes que define y regula la captura, almacenamiento, administración y uso de datos dentro de un ambiente de base de datos.

Componentes:

- 1. Hardware.
 - Computadoras (PC, terminales de trabajo, servidores), equipos de almacenamiento, impresoras, equipos de redes (switches, routers), así como otros equipos (cajeros automáticos, lectores de identificación, etcétera).
- 2. Software.
 - Se requiere 3 tipos de software para que funcione el Sistema de BD: el sistema operativo, software DBMS y programas de aplicación y utilerías.
- 3. Personas.
 - Los usuarios del sistema de BD. A partir de las funciones centrales de un trabajo, se pueden identificar cinco tipos de usuario en un sistema de base de datos:
 - Los administradores del sistema supervisan las operaciones generales del sistema de BD.
 - Los administradores de la BD (DBA), manejan el DBMS y aseguran que la BD se encuentre funcionando en forma correcta.



- 3. Personas

- Los diseñadores de bases de datos proyectan la estructura de la base de datos. Son, los arquitectos de una BD.
- Los analistas y programadores del sistema diseñan y ponen en práctica los programas de aplicación. Diseñan y crean las pantallas para introducir datos, informes y procedimientos por medio de los cuales los usuarios finales tienen acceso y manipulan los datos de una BD.
- Los usuarios finales son las personas que usan los programas de aplicación para ejecutar las operaciones diarias de una organización.

- 4. Procedimientos.

- Son las instrucciones y reglas que gobiernan el diseño y uso del sistema de base de datos.

- 5. Datos.

- la determinación de cuáles han de introducirse en la base de datos y cómo han de organizarse es una parte vital del trabajo del diseñador de una base de datos.



Sistemas de información

Conceptos

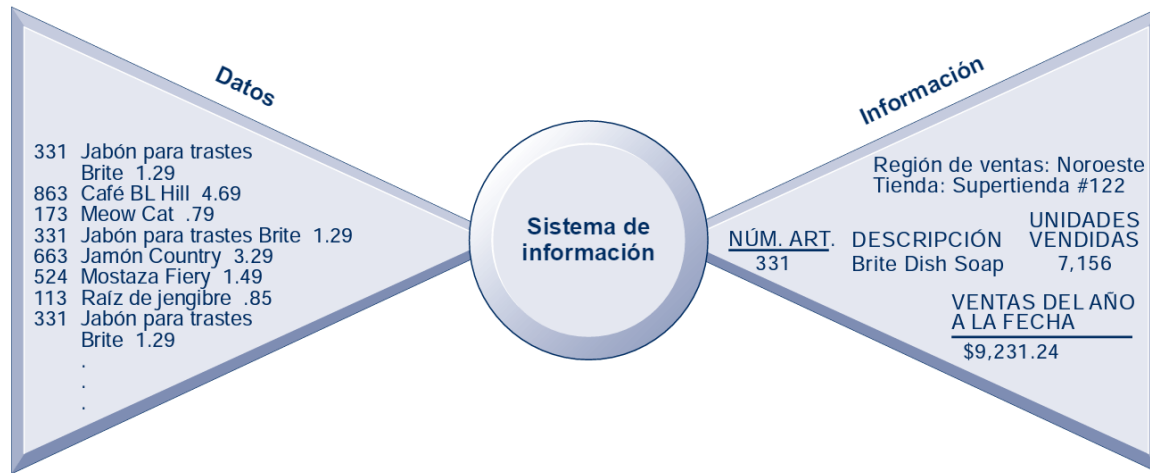
Sistemas de información (SI)



- Conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos.



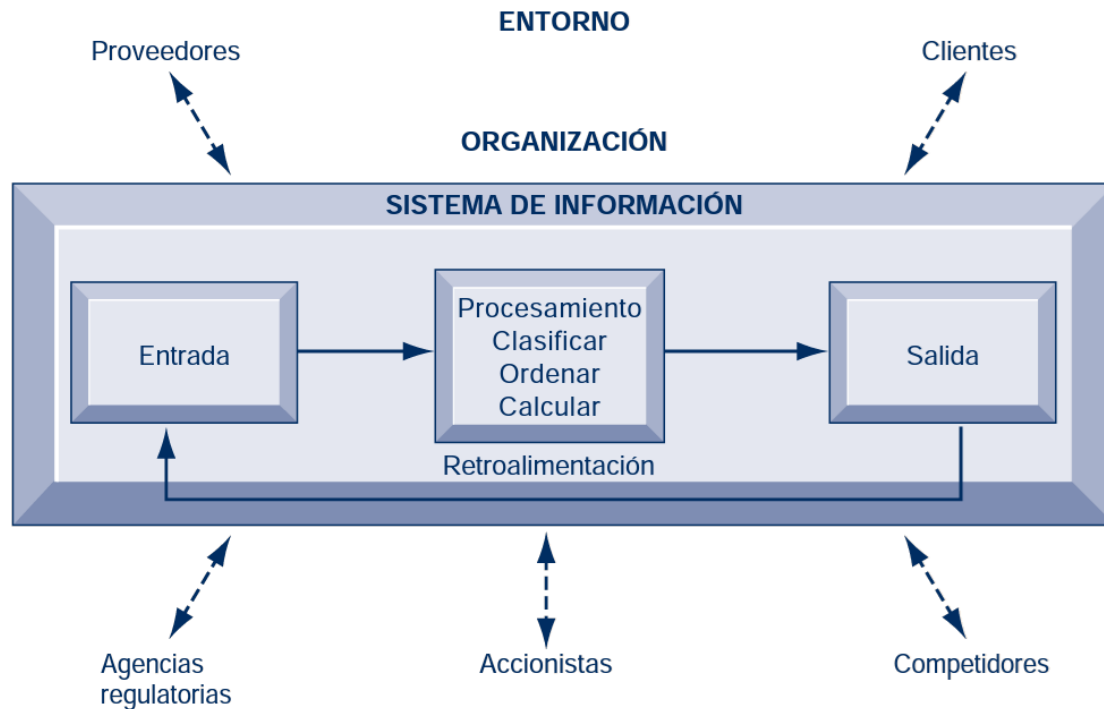
Sistemas de información SI



Los datos en bruto de la caja registradora de un supermercado se pueden procesar y organizar para producir información significativa, como el total de ventas unitarias de detergente de trastes o el ingreso total de las ventas de dicho producto para una tienda o territorio de ventas específicos.

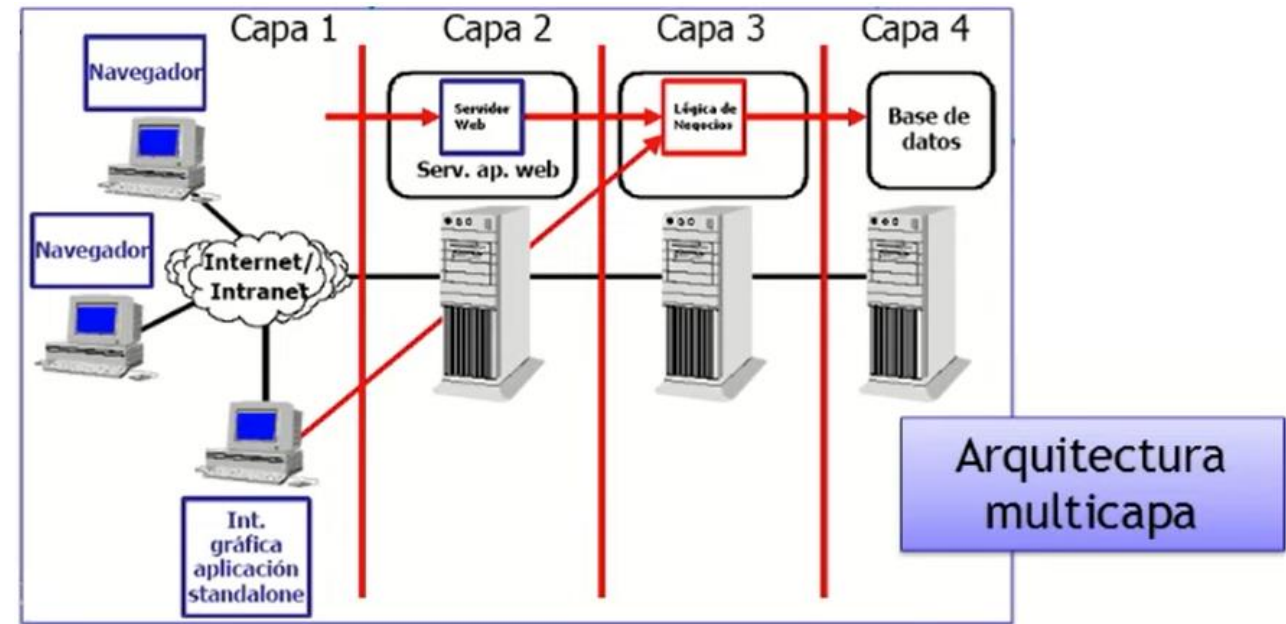
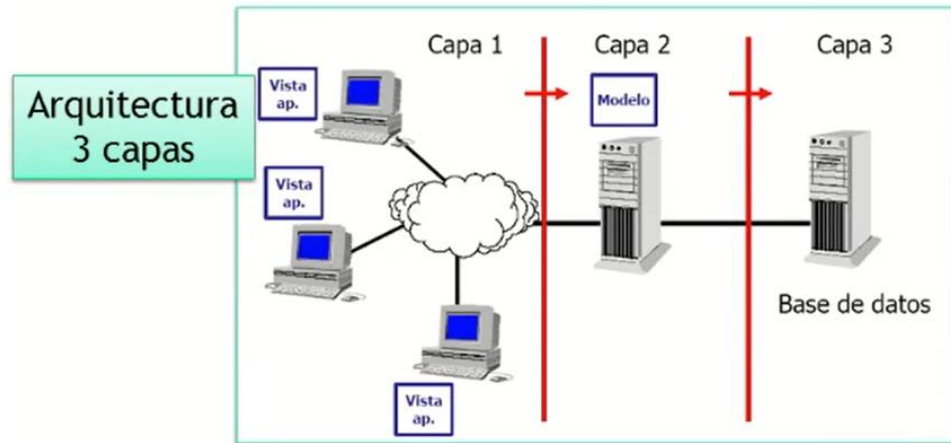
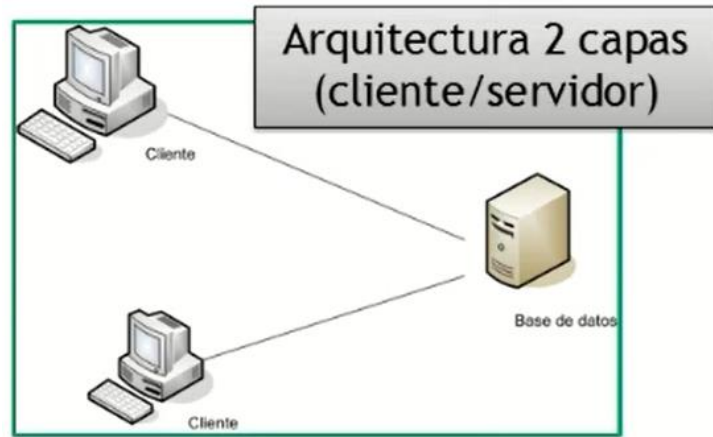
- Los SI contienen información sobre personas, lugares y cosas importantes dentro de la organización, o en el entorno que la rodea. Por **información** nos referimos a los datos que se han modelado en una forma significativa y útil para los seres humanos. Por el contrario, **los datos** son flujos de elementos en bruto que representan los eventos que ocurren en las organizaciones o en el entorno físico antes de ordenarlos e interpretarlos de forma que las personas los puedan comprender y usar.

Sistemas de información SI



- Un sistema de información contiene datos sobre una organización y el entorno que la rodea. Tres actividades básicas (entrada, procesamiento y salida) producen la información que necesitan las empresas. La retroalimentación es la salida que se devuelve a las personas o actividades apropiadas en la organización para evaluar y refinar la entrada. Los actores ambientales, como clientes, proveedores, competidores, accionistas y agencias regulatorias, interactúan con la organización y sus sistemas de información.

Sistemas de información SI



**Recordemos lo
aprendido**



Recordemos

Responda a las preguntas

- Explique la diferencia entre datos e información
- ¿Qué es una Base de Datos?
- ¿Qué es un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD)?
- ¿Qué niveles de visión se pueden establecer sobre los datos?
- ¿Qué diferencia encuentra entre un DBA y un Programador de Aplicaciones que interactúan con BD?
- ¿Qué relación existe entre un SI, GBD y BD?





Aplicando lo aprendido

Ejercicios de aplicación

Consultemos

- Las bases de datos estudiadas son las únicas o existen otros tipos de bases de datos
- Identifique los diferentes DBMS existentes en el mercado y sus requerimientos mínimos de HW y SW.
- Plantee la arquitectura de BD necesaria para que funcione el sistema de matrículas de la UNC
- Identifique los diferentes sistemas de información existentes y clasifíquelos

