

*UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO*

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**LICENCIATURA EN BIOLOGÍA**

# **MATERIAL DIDÁCTICO**

## **VISIÓN**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

**INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS**

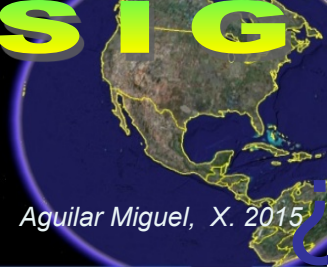
---

*M. en C. XÓCHITL AGUILAR MIGUEL*



# BASE DE DATOS





# Qué es una base de datos?

simple



TABLA

Código	Nombre	Dirección	Actividad
1	Mario	G. Via, 8	Tecnología
2	Jorge	Juan 3	Textil
3	Isabel	Chile, 5	Textil
...	...	...	...



BASE DE DATOS



CUALQUIER  
RECOPILOCIÓN  
ORGANIZADA



# ¿Qué es una BD?

Una base de datos o banco de datos (en ocasiones abreviada con la sigla BD o con la abreviatura b. d.) es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

Silberschatz, 1988



# UTILIZACIÓN DE SOFTWARE

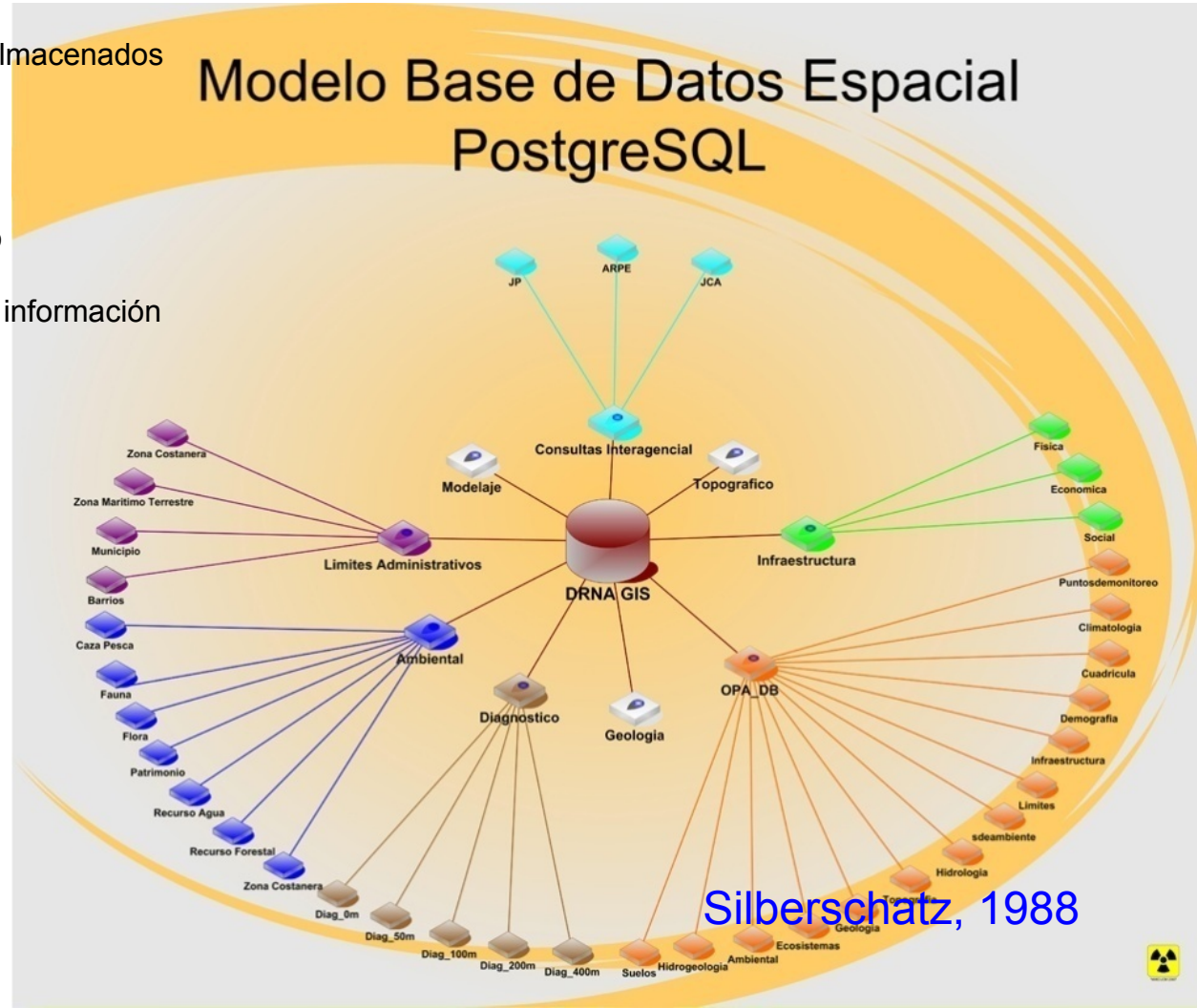
- Existen programas denominados sistemas gestores de bases de datos, abreviado SGBD, que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada.
- Las propiedades de estos SGBD, así como su utilización y administración, se estudian dentro del ámbito de la informática.

Silberschatz, 1988



# TIPOS DE BD

- Contenido
- 1 Tipos de Base de Datos
- 1.1 Según la variabilidad de los datos almacenados
- 1.1.1 Bases de datos estáticas
- 1.1.2 Bases de datos dinámicas
- 1.2 Según el contenido
- 1.2.1 Bases de datos bibliográficas
- 1.2.2 Bases de datos de texto completo
- 1.2.3 Directorios
- 1.2.4 Bases de datos o "bibliotecas" de información química o biológica





# Modelos de bases de datos

- 2.1 Bases de datos jerárquicas
- 2.2 Base de datos de red
- 2.3 Bases de datos transaccionales
- 2.4 Bases de datos relacionales
- 2.5 Bases de datos multidimensionales
- 2.6 Bases de datos orientadas a objetos
- 2.7 Bases de datos documentales
- 2.8 Bases de datos deductivas
- 2.9 Gestión de bases de datos distribuida (SGBDD)



- Según la variabilidad de los datos almacenados
- Bases de datos estáticas
- Éstas son bases de datos de sólo lectura, utilizadas primordialmente para almacenar datos históricos que posteriormente se pueden utilizar para estudiar el comportamiento de un conjunto de datos a través del tiempo, realizar proyecciones y tomar decisiones.
- Bases de datos dinámicas
- Éstas son bases de datos donde la información almacenada se modifica con el tiempo, permitiendo operaciones como actualización, borrado y adición de datos, además de las operaciones fundamentales de consulta. Un ejemplo de esto puede ser la base de datos utilizada en un sistema de información de un supermercado, una farmacia, un videoclub o una empresa.
- .





# TIPOS DE BD

Según el contenido

## Bases de datos bibliográficas

- Solo contienen un subrogante (representante) de la fuente primaria, que permite localizarla. Un registro típico de una base de datos bibliográfica contiene información sobre el autor, fecha de publicación, editorial, título, edición, de una determinada publicación, etc. Puede contener un resumen o extracto de la publicación original, pero nunca el texto completo, porque si no, estaríamos en presencia de una base de datos a texto completo (o de fuentes primarias —ver más abajo). Como su nombre lo indica, el contenido son cifras o números. Por ejemplo, una colección de resultados de análisis de laboratorio, entre otras.

UNAM Universidad Nacional Autónoma de México Bibliotecas UNAM

Buscar en este sitio... Buscar

Inicio Catálogos Bibliotecas UNAM Dirección General Ayuda ?

### Catálogos

Catálogos Colectivos	Revistas Latinoamericanas	Redes de Bibliotecas
Son los catálogos principales del Sistema Bibliotecario de la UNAM	CLASE	Consortio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica
LIBRUNAM	PERIODICA	Red de Bibliotecas ECOES
SERIUNAM	Latindex	Catálogo Nacional de Bibliotecas Académicas
TESIUNAM	SciELO	Catálogo de Unión de Autoridad de Materia
MAPAMEX	Indicadores Bibliométricos BIBLAT	
Fondo Antiguo		
Multimedia UNAM		
Alerta Bibliográfica		
Autoridades LIBRUNAM		

Silberschatz, 1988



# Bases de datos de texto completo

- Almacenan las fuentes primarias, como por ejemplo, todo el contenido de todas las ediciones de una colección de revistas científicas
- Directorios
- Un ejemplo son las guías telefónicas en formato electrónico.
- Bases de datos o "bibliotecas" de información química o biológica
- Son bases de datos que almacenan diferentes tipos de información proveniente de la química, las ciencias de la vida o médicas. Se pueden considerar en varios subtipos:

The screenshot displays the homepage of SECCION AMARILLA.COM. At the top, there is a yellow header with the site's logo and a search bar containing the text "¿Qué buscas y en dónde?". Below the header, the page is organized into several sections:

- Left Sidebar (DF):** A vertical menu with options: "Registra tu empresa", "Anúnciate", "Mapas", "Súper páginas", "App's", "Chat", "Canales", "Conoce México", "Qué hacer", "Cómo cuidarse", "Menumania", and "decompras".
- Top Left:** A "Restaurantes" section featuring an image of fresh fruit.
- Top Middle:** A "Qué se te Antoja" section with sub-categories: "Comida Argentina", "Comida Mexicana", and "Pizzas".
- Top Right:** A video player showing a YouTube video titled "SECCION AMARILLA / PIZZA SECRETA" with a play button and a search bar overlay.
- Middle Left:** A "Qué Hacer" section with sub-categories: "Spa", "Gimnasios", "Cantinas y Bares", and "Huerto Romita".
- Middle Right:** A "Recomendadas" section listing various services: "Escuelas Institutos y Universidades", "Computación", "Compra y Venta de Automóviles", "Imprentas y Encuadernaciones", "Llantas", "Fiestas Infantiles", "Banquetes a Domicilio", "Alquiler de Sillas", "Tiendas de Autoservicio y Descuento", and "Maquinaria para Construcción Grúas".
- Bottom Left:** A circular graphic for "ABASTUR 2012" with the dates "28 30 agosto" and "Centro Banamex".
- Bottom Right:** A "Cómo Cuidarse" section and a "Conoce México" section with a photo of a crowd.
- Far Right:** A vertical list titled "Lo más buscado" including: "Abogados", "Aceros", "Agencias de viajes", "Aire acondicionado", "Bancos", "Cafeterías", "Computación", "Dentistas", "Escuelas", "Farmacias", "Ferreterías", "Florerías", "Gasolinerías", "Gimnasios", "Guarderías", "Hospitales", and "Ver más...". Below this is a "Cambiar ubicación" section with a list of states: "Aguascalientes", "Baja California", "Baja California Sur", "Campeche", "Chilpancingo", and "Chihuahua".

Silberschatz, 1988



- Las que almacenan secuencias de nucleótidos o proteínas. GenBank
- Las bases de datos de rutas metabólicas.
- Bases de datos de estructura, comprende los registros de datos experimentales sobre estructuras 3D de biomoléculas-
- Bases de datos clínicas.
- Bases de datos bibliográficas (biológicas, químicas, médicas y de otros campos): PubChem, Medline, EBSCOhost.

NCBI Resources How To My NCBI Sign In

GenBank Nucleotide Search

GenBank Submit Genomes WGS HTGs EST/GSS Metagenomes TPA TSA INSDC

### GenBank Overview

**What is GenBank?**

GenBank<sup>®</sup> is the NIH genetic sequence database, an annotated collection of all publicly available DNA sequences ( [Nucleic Acids Research](#) , 2011 Jan 39(Database issue):D32-7 ). There are approximately 126,551,501,141 bases in 135,440,924 sequence records in the traditional GenBank divisions and 191,401,393,188 bases in 62,715,288 sequence records in the WGS division as of April 2011.

The complete [release notes](#) for the current version of GenBank are available on the NCBI ftp site. A new release is made every two months. GenBank is part of the [International Nucleotide Sequence Database Collaboration](#) , which comprises the DNA DataBank of Japan (DDBJ), the European Molecular Biology Laboratory (EMBL), and GenBank at NCBI. These three organizations exchange data on a daily basis.

An example of a GenBank [record](#) may be viewed for a *Saccharomyces cerevisiae* gene.

### Access to GenBank

There are several ways to search and retrieve data from GenBank.

- Search GenBank for sequence identifiers and annotations with [Entrez Nucleotide](#) , which is divided into three divisions: [CoreNucleotide](#) (the main collection), [dbEST](#) (Expressed Sequence Tags), and [dbGSS](#) (Genome Survey Sequences).
- Search and align GenBank sequences to a query sequence using [BLAST](#) (Basic Local Alignment Search Tool). BLAST searches CoreNucleotide, dbEST, and dbGSS independently; see [BLAST info](#) for more information about the numerous BLAST databases.
- Search, link, and download sequences programmatically using [NCBI e-utilities](#) .

### GenBank Data Usage

The GenBank database is designed to provide and encourage access within the scientific community to the most up to date and comprehensive DNA sequence information. Therefore, NCBI places no restrictions on the use or distribution of the GenBank data. However, some submitters may claim patent, copyright, or other intellectual property rights in all or a portion of the data they have submitted. NCBI is

### GenBank Resources

- [GenBank Home](#)
- [Submission Types](#)
- [Submission Tools](#)
- [Search GenBank](#)
- [Update GenBank Records](#)

Silberschatz, 1988



# ¿ PARA QUE SON LAS BD?

- Ventajas de las bases de datos.-
- Independencia de datos y tratamiento.
- Cambio en datos no implica cambio en programas y viceversa (Menor costo de mantenimiento).
- Coherencia de resultados.
- Reduce redundancia :
- Acciones lógicamente únicas.
- Se evita inconsistencia.
- Mejora en la disponibilidad de datos
- No hay dueño de datos (No igual a ser públicos).
- Ni aplicaciones ni usuarios.
- Guardamos descripción (Idea de catálogos).
- Cumplimiento de ciertas normas.
- Restricciones de seguridad.
- Accesos (Usuarios a datos).
- Operaciones (Operaciones sobre datos).
- Otras ventajas:
- Más eficiente gestión de almacenamiento.



# CONSTRUCCIÓN DE BD

- Describir La Arquitectura De Una Base De Datos
- 1.- Nivel Físico.
- Es el nivel real de los datos almacenados. Es decir como se almacenan los datos, ya sea en registros, o como sea. Este nivel es usado por muy pocas personas que deben estar cualificadas para ello. Este nivel lleva asociada una representación de los datos, que es lo que denominamos Esquema Físico.



Silberschatz, 1988



# CONSTRUCCIÓN DE BD

- 2.- Nivel Conceptual.
- Es el correspondiente a una visión de la base de datos desde el punto de visto del mundo real. Es decir tratamos con la entidad u objeto representado, sin importarnos como está representado o almacenado. Este nivel lleva asociado el Esquema Conceptual.

## Bases de Datos Internacionales



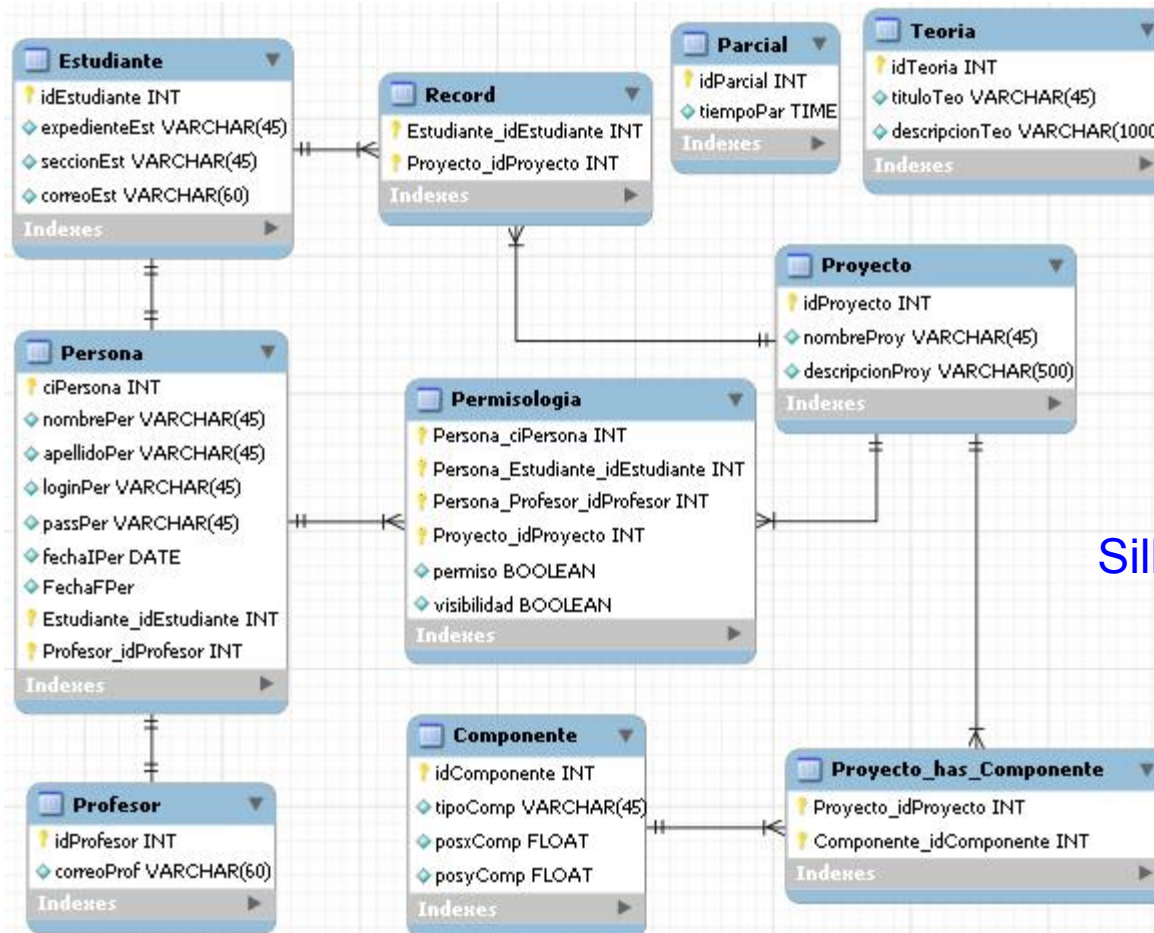
Silberschatz, 1988



# CONSTRUCCIÓN DE BD

## • 3.- Nivel Visión.

- Son partes del esquema conceptual. El nivel conceptual presenta toda la base de datos, mientras que los usuarios por lo general sólo tienen acceso a pequeñas parte de ésta.



Silberschatz, 1988







# SISTEMA DE GESTOR DE BASE DE DATOS (SGBD) SOFTWARE

- Cuyo propósito general es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante para una organización.



# SGBD

más populares actualmente

- MySQL
- Microsoft Access
- Oracle
- Open Access
- Fox Pro
- Microsoft SQL Server





# ACCESS- VENTAJAS

- Microsoft Access, se basa en la simplicidad, con plantillas listas para que empiece a trabajar y herramientas eficaces para mantenerse al día a medida que los datos crecen.
- Compatibilidad con ambiente Microsoft y representación gráfica sencilla.
- Access amplía la eficacia de los datos, facilitando el seguimiento, la creación de informes y el uso compartido con otras personas.
- Aplicación de plantillas, listas para trabajar.
- Compatibilidad para exportar e importar datos de otros programas.
- Sistema de administración de la base sencilla. [Viescas, 2010](#)



# SOFTWARE

ACCESS



DATO -----INFORMACIÓN

CAMPO– UNA SOLA CATEGORIA DE INFORMACIÓN

EJ. DOMICILIO

NOMBRE DEL CAMPO---VARIAS OPEACIONES

EJ. CALLE, COLONIA ETC.

REGISTRO-----UNA SOLA ENTRADA DE BD

ARCHIVO-----ES UNA COLECCIÓN DE REGISTROS



# RECONOCER UN ARCHIVO DE BASE DE DATOS EN ACCESS

- VERSIONES ANTERIORES

\*.mdb



- VERSIONES 2007-ADELANTE

\*.accdb



# EJEMPLO: ELEMENTOS GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BD

1. Construir un proyecto que modelo la estructura de la base de datos.

Arquitecto-----Administrador

Ej:ESCOLAR





## 2. Nivel de alcance de la BD Selección de hardware-software



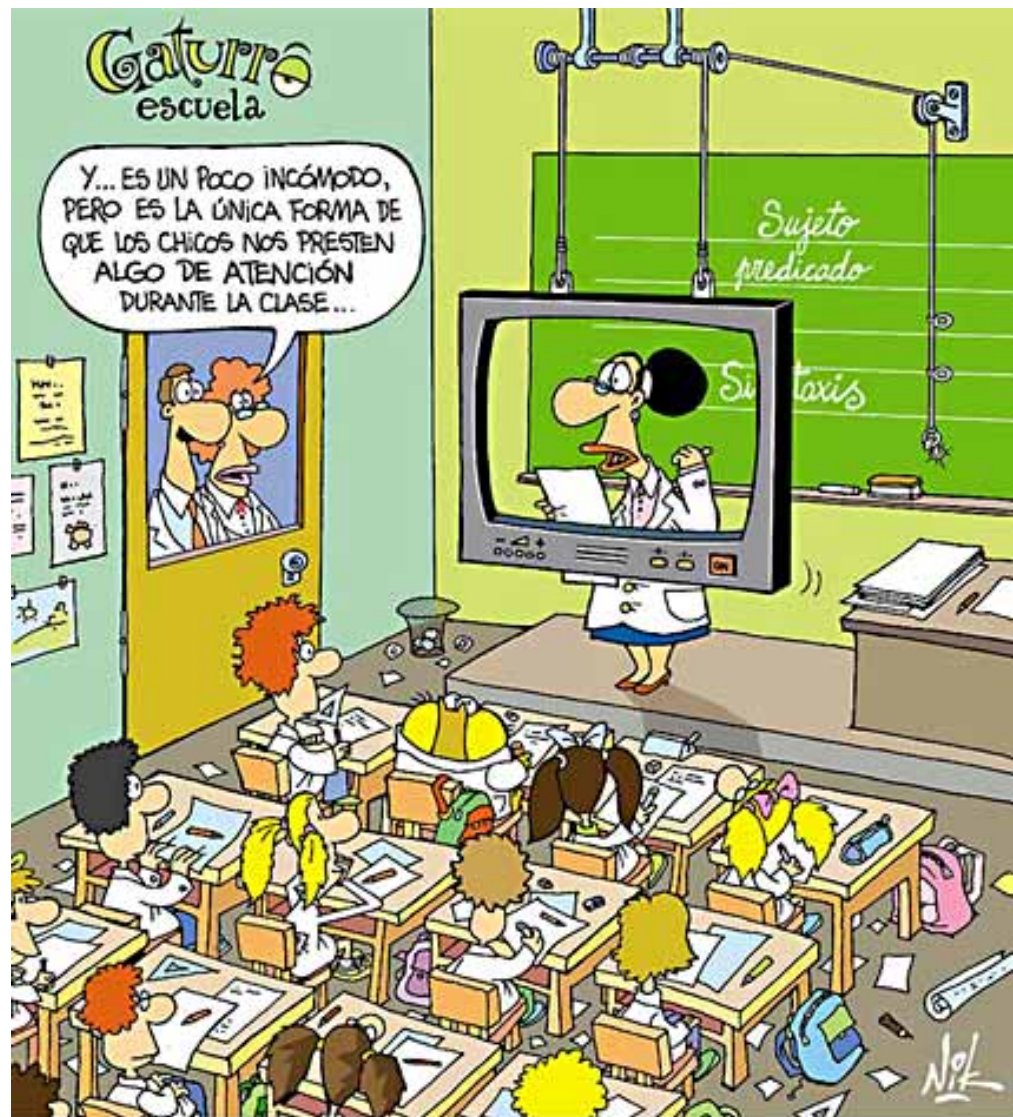
Viescas, 2010



### 3. Considerar el tipo de usuario de la BD

- ESTUDIANTES
- PROFESORES
- AUTORIDADES ESCOLARES

Viescas, 2010







## 4. Permisos, dependiendo del tipo de usuario, puede realizar solo determinadas acciones

- **ESTUDIANTES-**  
Crear, Modificar o Eliminar su perfil.
- **PROFESORES-**  
Crear, Modificar o Eliminar calificaciones
- **AUTORIDADES ESCOLARES -----**  
Crear, Modificar o Eliminar

Viescas, 2010

The screenshot shows the header of the UAEM website. On the left is the UAEM coat of arms. In the center, the text 'UAEM | Secretaría de Docencia' is displayed. On the right, there is a circular logo for 'UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE Toluca' and the letters 'sD'. Below the header, a banner reads 'Bienvenido a Control Escolar en Línea • Dirección de Control Escolar'. The main content area is titled 'Servicios' and contains a list of links: 'Inscripción y Reinscripción', 'Bajas de Unidades de Aprendizajes (Licenciatura)', 'Portal de Alumnos', 'Administrativos', 'Constancia de no Adeudo', 'Padres de Familia', 'Profesores (Calificaciones)', 'Revalidación Total NMS', 'Trámite de Cédula', and 'Otros Servicios Escolares'. The background of the page features a faint image of a building.



# 5. Considerar la utilización de plantillas

## Introducción a Microsoft Office Access

blanco

### Plantillas destacadas en línea



Activos



Contactos



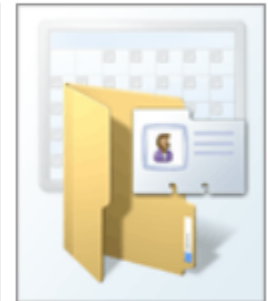
Problemas



Eventos



Proyectos de marketing



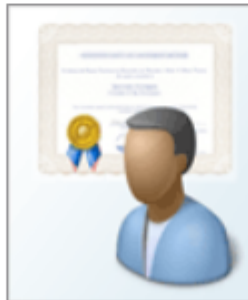
Proyectos



Canalización de ventas



Tareas



Facultad



Alumnos

Viescas, 2010



## 6. Determinar la construcción de campos en una tabla

Alumnos2 : Base de datos (Access 2007) - Microsoft Access

Inicio Crear Datos externos Herramientas de base de datos

Ver Portapapeles Fuente Texto enriquecido Registros Ordenar y filtrar Buscar

ID	Nombre	Apellidos	Dirección de correo electrónic	Teléfono del trabajo	Organización	Cargo				
* (Nuevo)										
Total		0								



# 7. Determinar la creación de tablas

The screenshot shows the Microsoft Access 2010 interface. The ribbon is set to 'Herramientas de tabla' (Table Tools) for the 'Alumnos2 : Base de datos' (Alumnos2 : Database) database. The 'Inicio' (Home) tab is active, showing options for 'Tabla' (Table), 'Plantillas de tabla' (Table Templates), 'Listas de SharePoint de tabla' (Table SharePoint Lists), and 'Diseño de tabla' (Table Design). The 'Formularios' (Forms) group is also visible, including 'Formulario' (Form), 'Formulario dividido' (Split Form), 'Varios elementos' (Multiple Items), 'Formulario en blanco' (Blank Form), 'Más formularios' (More Forms), 'Gráfico dinámico' (Dynamic Chart), 'Formulario en blanco' (Blank Form), 'Diseño del formulario' (Form Design), 'Informe' (Report), and 'Asistente' (Assistant).

The 'Tabla' (Table) task pane is open on the left, displaying a list of table templates. The 'Alumnos' table is selected, and its structure is shown in the main window. The table has the following columns:

Id	Organización	Apellidos	Nombre
* (Nuevo)			



# 8. Eliminación de campos (duplicados)

Exploración de alumnos

**Alumnos**

- Detalles de alumnos
- Lista de alumnos
- Alergias y medicamentos
- Alumnos por aula
- Alumnos por nivel
- Información de contacto para emergencias
- Libreta de direcciones de alumnos
- Lista de teléfonos de alumnos
- Todos los alumnos

**Tutores**

- Subformulario Tutores
- Información del tutor

Alumnos

Alumnos ampliados

Alumnos

- Id
- Organización
- Apellidos
- Nombre
- Dirección de correo electrónico
- Id del alumno
- Nivel
- Aula
- Fecha de nacimiento

Campo:	Archivar como: Sí/No	Nombre del alumno: Sí/No	Alumnos.*	
Tabla:			Alumnos	
Orden:	Ascendente	Ascendente		
Mostrar:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Criterios:				
o:				



# 9. Asignar reglas de validación para evitar errores de captura

The screenshot shows a software interface with a left sidebar and a main content area. The sidebar contains a list of menu items under categories like 'Tutores' and 'Objetos auxiliares'. The main content area displays a table of student records. The 'Fecha de nacimiento' row is highlighted in orange. Below the table, a configuration window is open, showing various settings for the selected field. The 'Regla de validación' field is highlighted with a red box and contains the value '>=#01/01/1900#'. The 'Texto de validación' field contains the text 'El valor debe ser posterior al 1/1/1900.'.

Field	Type
Id del alumno	Texto
Nivel	Texto
Aula	Texto
Fecha de nacimiento	Fecha/Hora
Número de Id	Texto
Cargo	Texto
Teléfono del trabajo	Texto
Teléfono particular	Texto
Teléfono móvil	Texto
Número de fax	Texto

Property	Value
Formato	Fecha corta
Máscara de entrada	
Título	
Valor predeterminado	
Regla de validación	>=#01/01/1900#
Texto de validación	El valor debe ser posterior al 1/1/1900.
Requerido	No
Indexado	No
Modo IME	Inactivo
Modo de oraciones IME	Nada
Etiquetas inteligentes	
Alineación del texto	General
Mostrar el Selector de fecha	Para fechas

Vista Diseño. F6 = Cambiar paneles. F1 = Ayuda.

Viescas, 2010



# 10. Establecer relaciones

The screenshot displays the Microsoft Access interface for a database named 'Alumnos2 : Base de datos (Access)'. The 'Relaciones' ribbon is active, showing a relationship between two tables: 'Alumnos' and 'Tutores'. The 'Alumnos' table has a primary key 'Id' and fields: 'Organización', 'Apellidos', 'Nombre', 'Dirección de correo', 'Id del alumno', and 'Nivel'. The 'Tutores' table has a primary key 'Id' and fields: 'Organización', 'Apellidos', 'Relación del tutor', 'Alumno', 'Nombre', and 'Dirección de correo'. A relationship line connects the 'Id' field of 'Alumnos' to the 'Id' field of 'Tutores', with a '1' at the 'Alumnos' end and an '8' at the 'Tutores' end, indicating a one-to-many relationship.

**Herramientas de relaciones** Alumnos2 : Base de datos (Access)

Inicio Crear Datos externos Herramientas de base de datos **Diseño**

Modificar relaciones Herramientas Borrar diseño Informe de relación Ocultar tabla Relaciones Mostrar relaciones directas Cerrar Mostrar tabla Mostrar todas las relaciones

Exploración de alumnos Alumnos Tutores **Relaciones**

**Alumnos**

- Detalles de alumnos
- Lista de alumnos
- Alergias y medicamentos
- Alumnos por aula
- Alumnos por nivel
- Información de contacto para emergencias
- Libreta de direcciones de alumnos
- Lista de teléfonos de alumnos
- Todos los alumnos

**Tutores**

- Subformulario Tutores

Alumnos: Id, Organización, Apellidos, Nombre, Dirección de correo, Id del alumno, Nivel

Tutores: Id, Organización, Apellidos, Relación del tutor, Alumno, Nombre, Dirección de correo

1 8

Viescas, 2010



# 11. Diseño de consulta

Las consultas son las que verdaderamente hacen el trabajo en una base de datos. Pueden realizar numerosas funciones diferentes. Su función más común es recuperar datos específicos de las tablas. Los datos que desea ver suelen estar distribuidos por varias tablas y, gracias a las consultas, puede verlos en una sola hoja de datos. Además, puesto que normalmente no desea ver todos los registros a la vez, las consultas le permiten agregar criterios para "filtrar" los datos hasta obtener solo los registros que desee. Las consultas a menudo sirven de origen de registros para formularios e informes.

Herramientas de tabla Alumnos2 : Base de datos (Access 2007) - Microsoft Access

Inicio Crear Datos externos Herramientas de base de datos Hoja de datos

Tabla Plantillas Listas de Diseño de Formularios Formularios Formularios Varios Gráfico dinámico Informe Etiquetas Informe en blanco Asistente para informes Diseño de informe Asistente para consultas Diseño de Macro

Exploración de alumnos

Alumnos

- Detalles de alumnos
- Lista de alumnos
- Alergias y medicamentos
- Alumnos por aula
- Alumnos por nivel
- Información de contacto para emergencias
- Libreta de direcciones de alumnos
- Lista de teléfonos de alumnos
- Todos los alumnos

Tutores

- Subformulario Tutores

Asistente para consultas sencillas

¿Qué campos desea incluir en la consulta?  
Puede elegir de más de una consulta o tabla.

Tablas/Consultas  
Tabla: Alumnos

Campos disponibles: Id, Organización, Apellidos, Nombre, Dirección de correo electrónico, Id del alumno, Nivel, Aula

Campos seleccionados:

Cancelar < Atrás Siguiente > Finalizar

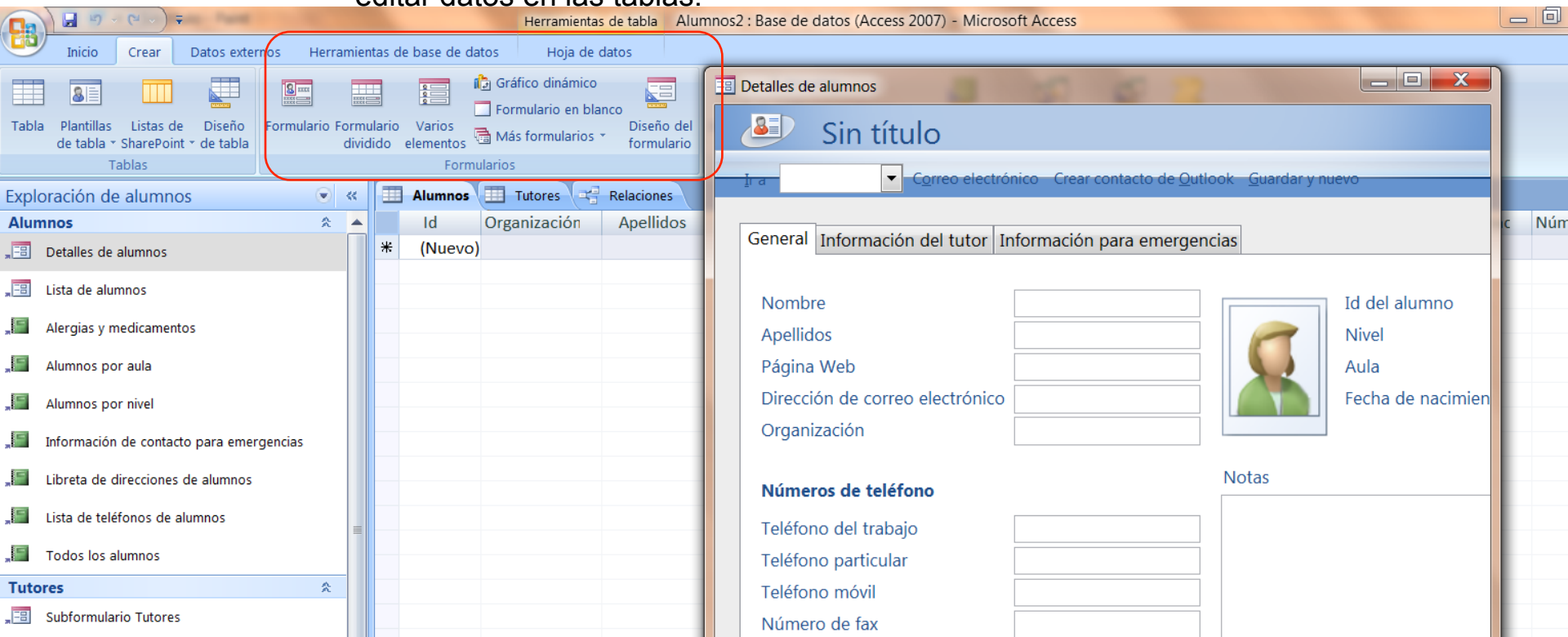
Viescas, 2010





# 12. Diseño de Formulario

Los formularios se conocen a veces como "pantallas de entrada de datos". Son las interfaces que se utilizan para trabajar con los datos y, a menudo, contienen botones de comando que ejecutan diversos comandos. Se puede crear una base de datos sin usar formularios, editando los datos de las hojas de las tablas. No obstante, casi todos los usuarios de bases de datos prefieren usar formularios para ver, escribir y editar datos en las tablas.





# 13. Diseño de Informes

- Los informes sirven para resumir y presentar los datos de las tablas. Normalmente, un informe responde a una pregunta específica, como "¿Quiénes son los alumnos de un determinado grupo?" u ordenados por numero de cuenta o por apellidos. Cada informe se puede diseñar para presentar la información de la mejor manera posible.
- Un informe se puede ejecutar en cualquier momento y siempre reflejará los datos actualizados de la base de datos. Los informes suelen tener un formato que permita imprimirlos, pero también se pueden consultar en la pantalla, exportar a otro programa o enviar por correo electrónico.



# SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

## SIG

BASE DE  
DATOS

GEOBASE  
BD+SITIOS

BASE  
SIG

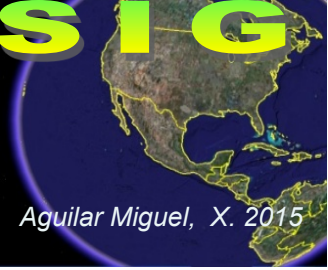
GEOBASE, DESCRIPCIÓN DE UNA BASE DE DATOS MULTIDISCIPLINARIA, EN BIOLOGÍA INTEGRA POR EJEMPLO LAS  $N$  CARÁCTERÍSTICAS DE LA ESPECIE A CONSIDERAR Y LA PARTE GEOGRÁFICA

BOSQUES , 1992



# BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Bosques Sedra, J. 1992. Sistemas de Información Geográfica. Madrid, Ed. Rialp.
- Silberschatz, A., H. Korth y S. Sudrshan. 1988. Fundamentos de bases de datos. **ta**: McGraw Hill. Madrid, España. 648 pp.
- Dillman DA, Phelps G, Tortora R, Swift K, Kohrell J, Berck J. 2005. Response rate and measurement differences in mixed mode surveys using mail, telephone, interactive voice response and the Internet. Pullman, Washington: Washington State University; 2001.
- Viescas, John L. 2010. Guía completa de Microsoft Access 2010. McGraw-Hill. Impreso. 894 p.
- [www.microsoft.com/es-mx/](http://www.microsoft.com/es-mx/)



# GUIÓN

EL PRESENTE MATERIAL DIDÁCTICO VISUAL, SIRVE DE APOYO EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFIC.

DESARROLLA LA UNIDAD I, EN DONDE SE DESCRIBE EL CONCEPTO DE BASE DE DATOS (BD), LOS MANEJADORES, VENTAJAS, APLICACIONES Y CUALES SON LOS PRINCIPIOS A CUMPLIR PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BD, CONSIDERANDO UNA EJEMPLO, MANEJANDO INFORMACIÓN COTIDIANA, PARA UNA MEJOR CONCEPTUALIZACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LAS BD.

EN LAS ILUSTRACIONES INCLUIDAS EN ESTA PRESENTACIÓN SE DAN LOS CRÉDITOS CUANDO TIENEN ©, SI NO SE INDICA, ES QUE SE TIENE FORMATO LIBRE EN LA RED, SON EL COMPLEMENTO DE LA PARTE TEÓRICA CONSULTADA EN LA BILIOGRAFÍA.