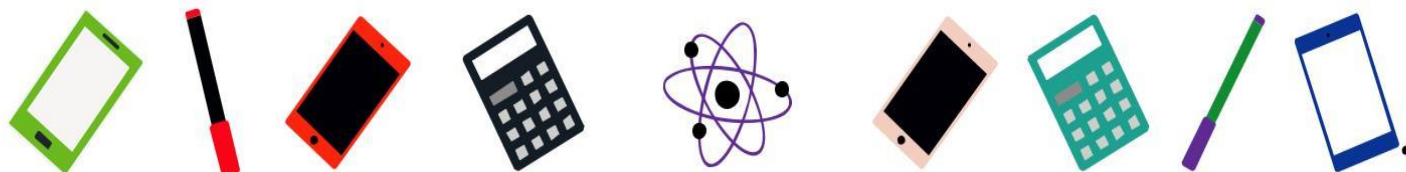
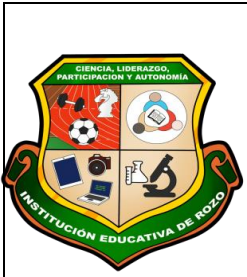


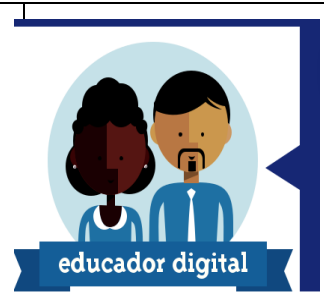


<b>ÁREA DEL CONOCIMIENTO:</b>	<b>TECNOLOGIA E INFORMATICA Y SISTEMAS</b>
<b>NOMBRE DE LA GUIA(S):</b>	Guía No.2: Fundamentos de bases de datos
<b>DURACIÓN</b>	4 semanas
<b>DOCENTE:</b>	<b>DOCENTES DEL AREA</b>
<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	jortega@iederozo.edu.co
<b>GRADO:</b>	Noveno
<b>PERIODO:</b>	Primero
<b>DEPARTAMENTO:</b>	Valle del Cauca
<b>MUNICIPIO:</b>	Palmira
<b>OBJETIVOS, COMPETENCIAS, CONTENIDOS E INSTRUCCIONES</b>	
<b>1. OBJETIVO DE APRENDIZAJE:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifico los elementos y la estructura de una base de datos</li> <li>✓ Identifica la terminología que se utiliza en una base de datos</li> <li>✓ Comprende los sistemas manejadores de bases de datos y sus funciones</li> <li>✓ Reconozco la definición y concepto del término Bases de Datos</li> <li>✓ Manejo el concepto de Bases de Datos mediante actividades pedagógicas</li> </ul>
<b>2. COMPONENTES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Apropiación y uso de la tecnología</li> <li>✓ Solución de problemas con tecnología</li> </ul>
<b>3. COMPETENCIAS DE MEN:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifico y formulo problemas propios del entorno, susceptibles de ser resueltos con soluciones basadas en la tecnología</li> </ul>
<b>4. CONTENIDO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Fundamentos de bases datos <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción</li> <li>➤ Definición de bases de datos y sus términos</li> <li>➤ Sistemas de una Bases de datos</li> <li>➤ Estructura de una bases de datos</li> <li>➤ Sistemas Gestor de Bases de Datos (SGBD)</li> <li>➤ Niveles de abstracción de una base de datos</li> <li>➤ Modelos de datos</li> <li>➤ Aplicación de los Modelos en las Bases de Datos</li> </ul> </li> </ul>
<b>5. INSTRUCCIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Lea atentamente la guía de la página 2 a la 5</li> <li>❖ Resuelva la actividad No. 1 en hojas tamaño carta</li> <li>❖ Duración del trabajo 4 horas de clases.</li> </ul>





“INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”  
Aprobada por Resolución Nº 687 del 7 de Mayo de 2.007  
GUIA DE APRENDIZAJE.



## GUÍA No1: FUNDAMENTOS DE BASE DE DATOS

### 1.1. INTRODUCCIÓN

Todas las empresas requieren almacenar información. Siempre lo han hecho. La información puede ser de todo tipo. Cada elemento informativo (nombre, dirección, sueldo, etc.) es lo que se conoce como **dato** (en inglés **data**).

Las soluciones utilizadas por las empresas para almacenar los datos son diversas. Antes de la aparición de la informática se almacenaban en ficheros con cajones y carpetas y fichas. Tras la aparición de la informática estos datos se almacenan en archivos digitales dentro de las unidades de almacenamiento del computador (a veces en archivos binarios, o en hojas de cálculo, etc).

Además las empresas requieren utilizar aplicaciones informáticas para realizar tareas propias de la empresa a fin de mecanizar a las mismas. Estas aplicaciones requieren manejar los datos de la empresa.

En los inicios de la era informática, cada programa almacenaba y utilizaba sus propios datos de forma un tanto caótica. La ventaja de este sistema (la única ventaja), es que los procesos eran independientes por lo que la modificación de uno no afectaba al resto. Pero tiene grandes inconvenientes:

- Costo de almacenamiento elevado
- Datos redundantes (se repiten continuamente)
- Probabilidad alta de inconsistencia en los datos
- Difícil modificación en los datos y facilidad de problemas de inconsistencia al realizar esas modificaciones (ya que es difícil que esa modificación afecte a todos los datos)

Lógicamente la solución a este problema es hacer que todas las aplicaciones utilicen los mismos datos. Esto provoca que los datos deban estar mucho más protegidos y controlados. Además los datos forman una estructura física y funcional que es lo que se conoce como **base de datos**.

De esta forma una base de datos es una serie de datos relacionados que forman una **estructura lógica**, es decir una estructura reconocible desde un programa informático. Esa estructura no sólo contiene los datos en sí, sino la forma en la que se relacionan.

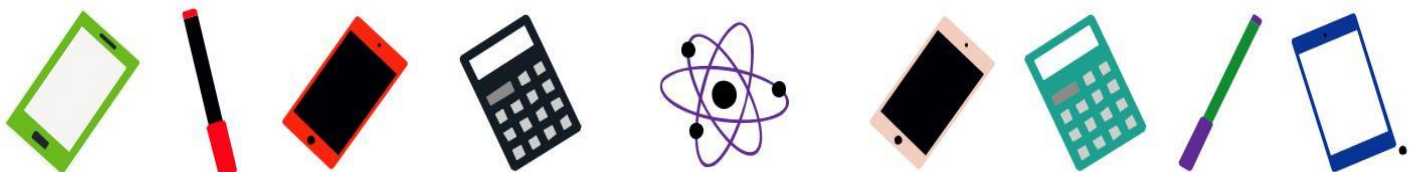
Las bases de datos empiezan a aparecer en los años 60 y triunfan en los años setenta y ochenta.

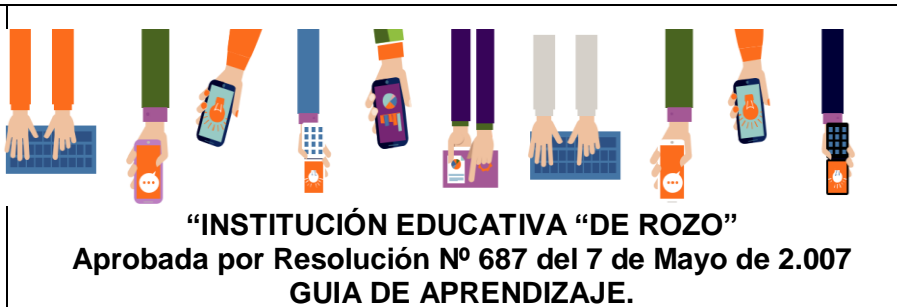
### 1.2. DEFINICIÓN DE BASES DE DATOS Y SUS TÉRMINOS

Para diseñar una base de datos debemos establecer un proceso que nos permita plasmar el mundo real mediante una serie de datos. En primer lugar la imagen que obtenemos del mundo real se denomina **modelo conceptual** y consiste en una serie de elementos que definen lo que queremos plasmar del mundo real en una base de datos.

Comenzando con algunos conceptos básicos para el mejor entendimiento del mismo, se manejarán definiciones de términos que involucran a las bases de datos:

- **Datos:** Conjunto de caracteres con algún significado, pueden ser numéricos, alfabéticos, o alfanuméricos.
- **Información:** Es un conjunto ordenado de datos los cuales son manejados según la necesidad del usuario, para que un conjunto de datos pueda ser procesado eficientemente y pueda dar lugar a información, primero se debe guardar lógicamente en archivos.
- **Campo:** Es la unidad más pequeña a la cual uno puede referirse en un programa. Desde el punto de vista del programador representa una característica de un individuo u objeto.
- **Registro:** Colección de campos de iguales o de diferentes tipos.
- **Archivo:** Colección de registros almacenados siguiendo una estructura homogénea.
- 





“INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”  
Aprobada por Resolución Nº 687 del 7 de Mayo de 2.007  
GUIA DE APRENDIZAJE.

En este marco se puede definir una base de datos como:

“**Conjunto o colección de archivos interrelacionados, cuyo contenido engloba a la información concerniente de una organización, de tal manera que los datos estén disponibles para los usuarios, una de las finalidades de las bases de datos es eliminar la redundancia o por lo menos minimizarla**”.

### 1.3. SISTEMAS DE UNA BASE DE DATOS

Un sistema de bases de datos sirve para integrar los datos. Lo componen los siguientes elementos:

- **Hardware.** Máquinas en las que se almacenan las bases de datos. Incorporan unidades de almacenamiento masivo para este fin.
- **Software.** Es el sistema gestor de bases de datos. El encargado de administrar las bases de datos.
- **Datos.** Incluyen los datos que se necesitan almacenar y los **metadatos** que son datos que sirven para describir lo que se almacena en la base de datos.
- **Usuarios.** Personas que manipulan los datos del sistema. Hay tres categorías:
  - **Usuarios finales.** Aquellos que utilizan datos de la base de datos para su trabajo cotidiano que no tiene por qué tener que ver con la informática. Normalmente no utilizan la base de datos directamente, si no que utilizan aplicaciones creadas para ellos a fin de facilitar la manipulación de los datos. Estos usuarios sólo acceden a ciertos datos.
  - **Desarrolladores.** Analistas y programadores encargados de generar aplicaciones para los usuarios finales.
  - **Administradores.** También llamados DBA (*Data Base Administrator*), se encargan de gestionar las bases de datos.

Hay que tener en cuenta que las necesidades de los usuarios son muy diferentes en función del tipo de usuario que sean: a los finales les interesa la

facilidad de uso, a los desarrolladores la potencia y flexibilidad de los lenguajes incorporados del sistema de bases de datos, a los administradores herramientas de gestión avanzada para la base de datos

### 1.4. ESTRUCTURA DE UNA BASE DE DATOS

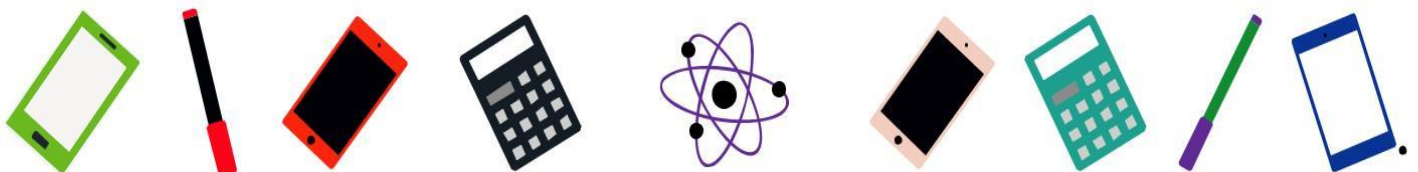
Las bases de datos están compuestas (como ya se han comentado), de **datos** y de **metadatos**. Los metadatos son datos (valga la redundancia) que sirven para especificar la estructura de la base de datos; por ejemplo qué tipo de datos se almacenan (si son texto o números o fechas...), qué nombre se le da a cada dato (nombre, apellidos,...), cómo están agrupados, cómo se relacionan,....

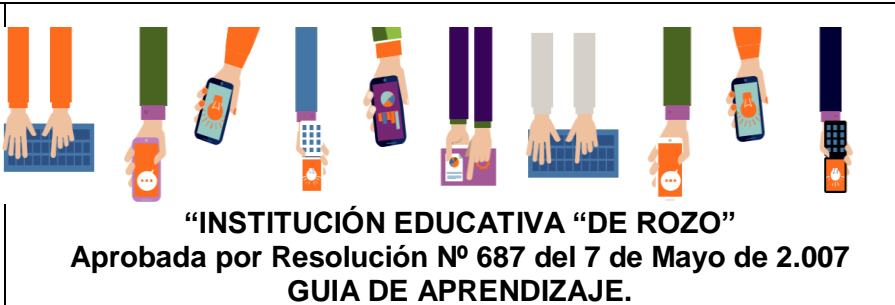
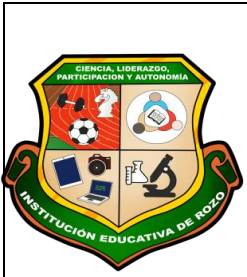
De este modo se producen dos visiones de la base de datos:

- **Estructura lógica.** Indica la composición y distribución teórica de la base de datos. La estructura lógica sirve para que las aplicaciones puedan utilizar los elementos de la base de datos sin saber realmente cómo se están almacenando.
- Es una estructura que permite idealizar a la base de datos. Sus elementos son objetos, entidades, nodos, relaciones, enlaces,... que realmente no tienen presencia real en la física del sistema. Por ello para acceder a los datos tiene que haber una posibilidad de traducir la estructura lógica en la estructura física.
- **Estructura física.** Es la estructura de los datos tan cual se almacenan en las unidades de disco. La correspondencia entre la estructura lógica y la física se almacena en la base de datos (en los metadatos).

### 1.5. SISTEMA GESTOR DE BASES DE DATOS

Un sistema gestor de bases de datos o **SGBD** (aunque se suele utilizar más a menudo las siglas **DBMS** procedentes del inglés, *Data Base Management System*) es el software que permite a los usuarios procesar, describir, administrar y recuperar los datos almacenados en una base de





“INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”  
Aprobada por Resolución Nº 687 del 7 de Mayo de 2.007  
GUIA DE APRENDIZAJE.



datos.

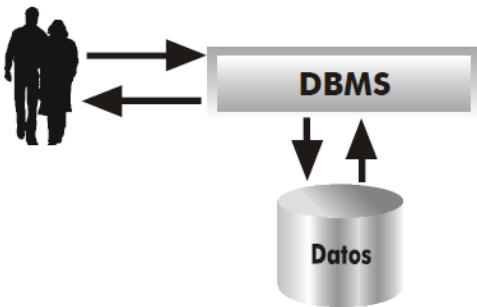


Ilustración No. 1 Esquema del funcionamiento y utilidad de un Sistema Gestor de Bases de Datos

El éxito del DBMS reside en mantener la seguridad e integridad de los datos. Lógicamente tiene que proporcionar herramientas a los distintos usuarios. Entre las herramientas que proporciona están:

- Herramientas para la creación y especificación de los datos. Así como la estructura de la base de datos.
- Herramientas para administrar y crear la estructura física requerida en las unidades de almacenamiento.
- Herramientas para la manipulación de los datos de las bases de datos, para añadir, modificar, suprimir o consultar datos.
- Herramientas de recuperación en caso de desastre
- Herramientas para la creación de copias de seguridad
- Herramientas para la gestión de la comunicación de la base de datos

### 1.6. NIVELES DE ABSTRACCIÓN DE UNA BASES DE DATOS

Una base de datos se puede ver de diferentes formas. Cada programa que accede a la base de datos manipula sólo ciertos datos y estructuras. Así cada programa posee una visión de la base de datos. La unión de todos los datos y sus relaciones forman el llamado **esquema conceptual**. Mientras que el **esquema físico** representa el

almacenamiento de los datos y sus formas de acceso.

El DBMS es el encargado de realizar las traducciones para pasar del esquema conceptual al físico.

Desde la ANSI (instituto de estándares americano) se creó una sección llamada SPARC dedicada a estándares de sistemas de información. Propusieron tres niveles de abstracción en las bases de datos, de acuerdo con el siguiente esquema:

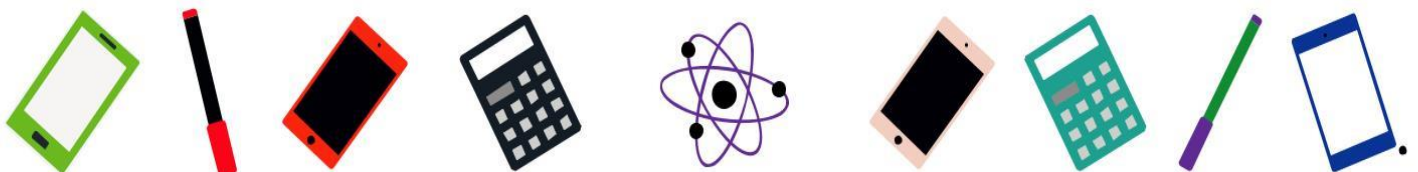


- **Esquema externo.** Visión de la base de datos que ofrece cada aplicación. Lógicamente es distinta en cada aplicación. Representan vistas concretas de la base de datos.
- **Esquema conceptual.** Representación teórica de los datos y de sus relaciones. Representa la lógica de la base de datos.
- **Esquema físico.** Representa los datos según son almacenados en el medio físico (en los discos).

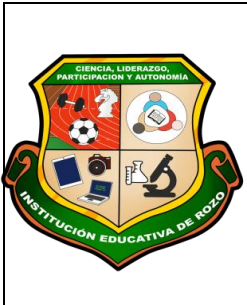
### 1.7. MODELOS DE DATOS

Los **modelos** se utilizan en todo tipo de ciencias. Su finalidad es la de simbolizar una parte del mundo real de forma que sea más fácilmente manipulable. En definitiva es un esquema mental (conceptual) en el que se intentan reproducir las características de una realidad específica.

En el caso de los **modelos de datos**, lo que intentan reproducir es una información real que deseamos almacenar en un sistema informático.



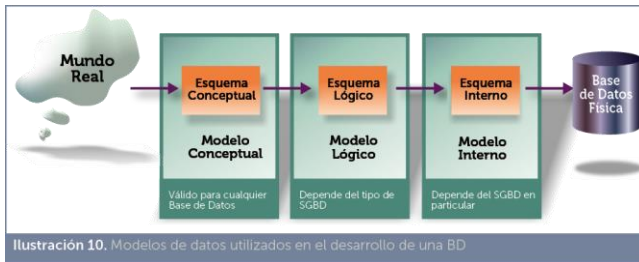




“INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”  
Aprobada por Resolución Nº 687 del 7 de Mayo de 2.007  
GUIA DE APRENDIZAJE.

Se denomina **esquema** a una descripción específica en términos de un modelo de datos. El conjunto de datos representados por el esquema forma la base de datos.

### Clasificación de los modelos de datos



En la ilustración anterior aparecen los distintos esquemas que llevan desde el mundo real a la base de datos física. Como se ve aparecen varios esquemas intermedios. Los que están más a la izquierda se alejan más de las características físicas. Los elementos de ese esquema son:

- **Mundo real.** Contiene la información tal cual la percibimos como seres humanos. Es el punto de partida
- **Esquema conceptual.** Representa el modelo de datos de forma independiente del DBMS que se utilizará.
- **Esquema canónico (o de base de datos).** Representa los datos en un formato más cercano al del ordenador
- **Esquema interno.** Representa los datos según el modelo concreto de un sistema gestor de bases de datos (por ejemplo Oracle)
- **Base de datos física.** Los datos tal cual son almacenados en disco.

Para conseguir estos esquemas se utilizan modelos de datos. El paso entre cada esquema se sigue con unas directrices concretas. Estas directrices permiten adaptar un esquema hacia otro.

Los dos modelos fundamentales de datos son el **conceptual** y el **lógico**. Ambos son conceptuales en el sentido de que convierten parámetros del mundo real en abstracciones que permiten

entender los datos sin tener en cuenta la física de los mismos.

### Diferencias entre el modelo lógico y el conceptual

- El modelo conceptual es independiente del SGBD que se vaya a utilizar. El lógico depende de un tipo de SGBD en particular.
- El modelo lógico es más cercano al computador, mientras que el modelo conceptual es más cercano al usuario.
- Algunos ejemplos de modelos conceptuales son:
  - **Modelo E/R**
  - **Modelo RM/T**
  - **Modelos semántico**
- Ejemplos de modelos lógicos son:
  - **Modelo relacional**
  - **CodasyI**
  - **Jerárquico**

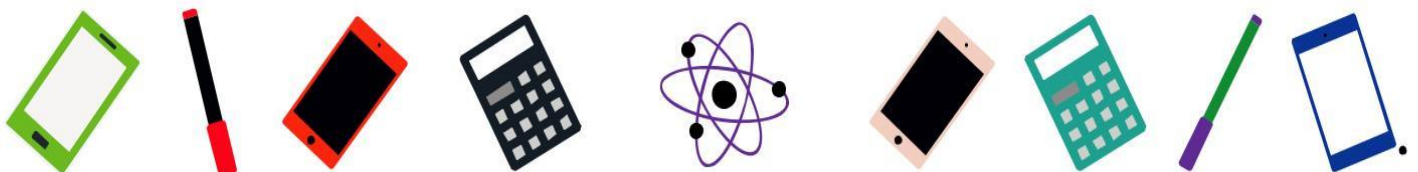
### ACTIVIDAD No. 1

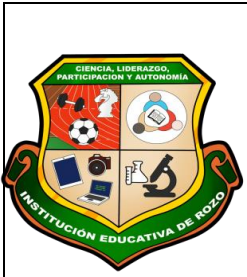
Desarrolla la siguiente actividad:

1. Realiza una lectura de comprensión sobre la guía didáctica No.1: Fundamentos de la bases de datos.
2. Realiza un Mapa Conceptual a partir de la lectura anterior.
3. Presentarlo en hoja tamaño carta con su nombre y grado.

### Criterios de Evaluación

1. Cumplimiento en la entrega del trabajo (15%)
2. Ortografía (20%)
3. Elaboración del mapa conceptual completo de acuerdo a la información consignada en la guía. (65%)





## ACTIVIDAD No. 2

Realizar una Base de Datos en Microsoft Excel la cual debe contener las siguientes características:

### Base de datos de un Supermercado

#### 1. Debe contener los siguientes elementos:

- Clientes
- Empleados
- Productos
- Proveedores
- Secciones

CADA ELEMENTO DEBE DISTRIBUIRLO EN LAS HOJAS DE CÁLCULO DEL LIBRO Y DEBE NOMBRAR LA HOJA DE ACUEDO AL ELEMENTO, ASI:

- Clientes \_ Hoja 1
- Empleados \_ Hoja 2
- Etc.....

#### 2. Para cada elemento llenar las hoja con el siguiente numero de datos:

- Clientes (15 datos)
- Empleados (15 datos)
- Productos (10 datos)
- Proveedores (8 datos)
- Secciones (5 datos)

#### 3. En cada hoja de cálculo llenar las tablas con 15 registros

#### 4. Aplicar un formato a cada tabla u hoja de calculo

## 2. APLICACIÓN DE LOS MODELOS EN LAS BASES DE DATOS

- Es el nivel más básico cuando se trata de analizar la relación que existe entre los elementos propuestos para la creación de una Base de Datos.
- Se debe tener presente que al graficar la BD cambian algunos nombres. De la siguiente manera:

### Elemento Por Entidad

### Dato por Atributo

#### 2.1 Representación grafica



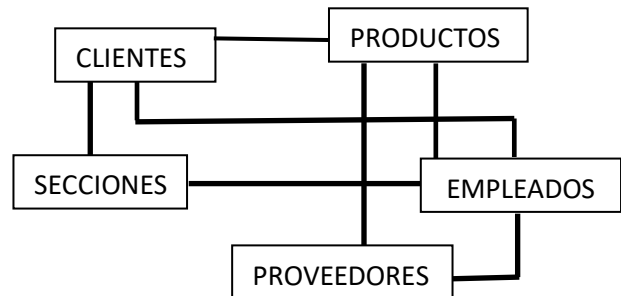
Entidad



Unión (Relación)

#### 2.2 Ejemplo:

Modelo de Entidades para la BD de un Supermercado

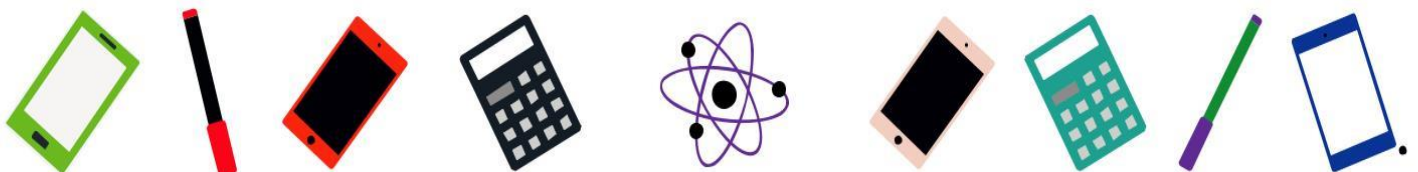


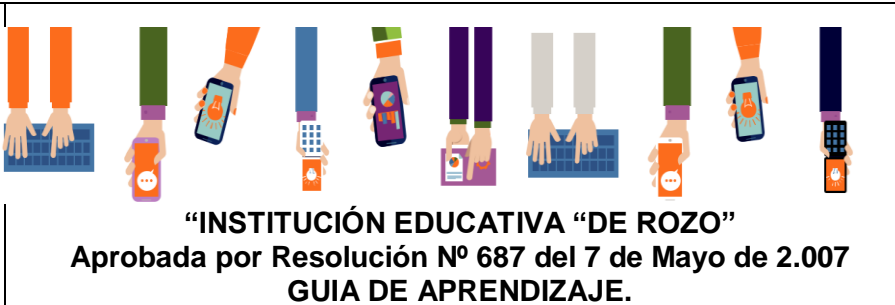
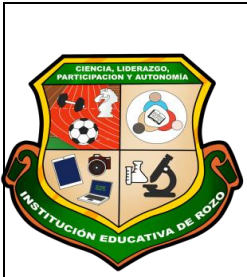
- El Cliente busca productos
- El Cliente busca secciones
- El cliente requiere al empleado
- El producto lo distribuye el proveedor
- El producto lo administra el empleado
- El Producto se ubica en secciones
- El Proveedor requiere del Empleado

## ACTIVIDAD No. 3

Realizar el Modelo de entidades para las bases de datos de:

- Un Colegio
- Una Biblioteca
- Una Clínica
- Un Aeropuerto





**“INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”**  
**Aprobada por Resolución N° 687 del 7 de Mayo de 2.007**  
**GUIA DE APRENDIZAJE.**

**ACTIVIDAD No. 4**

**En** el cuaderno debe escribir un resumen del tema Fundamentos de Bases de Datos, de cada título. Después del resumen debe realizar los ejercicios de la actividad No.3.

**La** actividad 3 no se revisa si no se encuentra con anterioridad el resumen del tema.

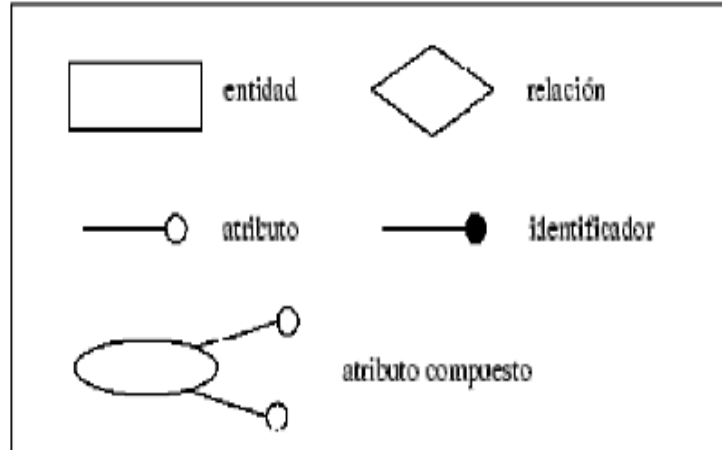
- **Enviar** evidencias fotográficas del resumen del punto 4 y de los modelos de las Bases de Datos

**3. MODELO ENTIDAD – RELACIÓN**

- 3.1 Conceptos básicos
- 3.2 Representaciones gráficas
- 3.3 Aplicaciones
- 3.4 Modelo relacional

**3.1 Conceptos básicos**

El modelo entidad-relación es el modelo conceptual más utilizado para el diseño conceptual de bases de datos. Fue introducido por Peter Chan en 1976. El modelo entidad-relación está formado por un conjunto de conceptos que permiten describir la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas y lingüísticas. Originalmente, el modelo entidad-relación sólo incluía los conceptos de entidad, relación y atributo. Más tarde, se añadieron otros conceptos, como los atributos compuestos y las jerarquías de generalización, en lo que se ha denominado modelo entidad-relación extendido.

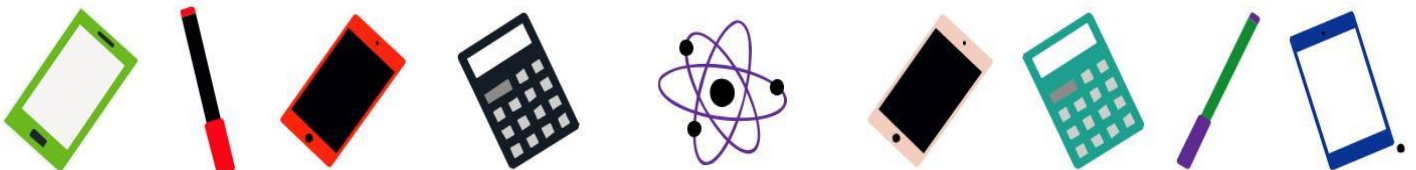


**ACTIVIDAD No. 5**

Desarrolle en el cuaderno (Escriba preguntas y respuestas solo si termino la actividad 3 y 4), el siguiente cuestionario, lo encontrara en el siguiente link. Solo resuelva hasta el punto **2.7.2.10. 10.**

Si encuentra palabras desconocidas en las preguntas o respuestas. Consulte su significado y realice un glosario en el cuaderno

<https://gestionbasesdatos.readthedocs.io/es/latest/Tema2/Actividades.html>





### ACTIVIDAD No. 6

En el cuaderno realizar el modelo de E/R para las BD de:

- Un Colegio
- Una Biblioteca
- Una Clínica
- Un Aeropuerto

De acuerdo a la lectura en la guía, la asesoría del Docente y sus apuntes en el cuaderno

**NOTA:** Las actividades deberán ser entregadas por vía Classroom de acuerdo las fechas establecidas por el docente durante las clases virtuales o archivo enviado al grupo de Whatsapp

