

# Unidad 1

## Lenguaje de Definición de Datos (DDL)

- 1.1 Conceptos Fundamentales de BD.
- 1.2 Instalación de un DBMS.
- 1.3 Creación y modificación del esquema de de una base de datos.
- 1.4 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

## ◆ ¿Qué es una Base de Datos?

- ◆ Colección de datos pertenecientes a una organización.
  - Todos los datos dentro de un organismo tienen relación entre sí aunque no siempre sea evidente.

# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

## ¿Qué es un Sistema para el Manejo de Bases de Datos (DBMS)?

- ◆ Programas necesarios para facilitar la organización, almacenamiento y recuperación los datos.
- ◆ Además contribuye a mantener la **seguridad** e **integridad** de la base de datos a pesar de las caídas del sistema o los intentos de acceso sin autorización.

# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

- ◆ Un **DBMS** recibe las solicitudes de datos provenientes de un comando o un programa de aplicación completo.
- ◆ Luego instruye al Sistema Operativo para transferir la información apropiada.
- ◆ Por lo tanto, es un intermediario:  
Programas de Aplicación  
**DBMS**  
Sistema Operativo

# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

Sistemas de Información Automatizados



# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

**El buen uso de los DBMS's permite:**

1. Evitar inconsistencia de datos, cuando por alguna razón, se decide que haya redundancia.

## Alumnos

IdAlumno	Control	Nombre	Calle	Colonia	FechaNac	CURP
1	98042151	Pato Lucas	Zarco 123	Centro	07/02/1981	LP11
2	97041587	Atomic Ant	Negrete 1002	Del Lago	24/03/1982	AA22
3	97043014	MickeyMouse	Fresno 1410	Real del Prado	23/06/1981	MM33
4	96042121	Johnny Bravo	Patoni 100	Centro	31/03/1982	JB44
5	96044350	Robin Hood	Aquiles Serdán 1102	Nueva Vizcaya	20/03/1979	RH99
6	97111432	Oso Yogui	Victoria 345	Centro	11/04/1980	OY88
7	98042012	Hércules	Juárez 543	Centro	24/09/1981	HH66

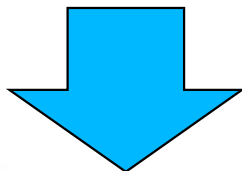
## Maestros

IdMaestro	CURP	Nombre	Calle	FechaNac
1	X11	Xavier Lopez Chabelo	Templo Atenea 111	17/12/1961
2	A22	Aristóteles	Coliseo 122	20/11/1965
3	T44	Tchaikovski	Insurgentes 1000	03/05/1964
4	RH99	Robin Houd	Aquiles Serdán 1102	20/03/1979
5	B33	Botticelli Sandro	Cataluña 343	29/03/1963
6	F77	Fernández José Ramón	Coapa 3221	31/07/1953

# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

## 2. Obtener fácilmente reportes (consultas) sin necesidad de elaborar un programa.

```
int contador=0;
Entrada.open("C:\\Aserradero\\Proveedores.dat", ios::in | ios::binary);
Entrada.seekg(0,ios::beg);
Entrada.read(reinterpret_cast<char *>(&RegistroTemp), sizeof(TipoProveedor) );
while (not Entrada.eof())
{
    cout << ' ' << RegistroTemp.Clave << ' ' << RegistroTemp.RFC <<
        ' ' << RegistroTemp.Nombre <<
        ' ' << RegistroTemp.PrecioM3Troceria << endl ;
    Entrada.read(reinterpret_cast<char *>(&RegistroTemp), sizeof(TipoProveedor) );
};
system("pause");
Entrada.close();
```



select \* from Proveedores



# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

## 3. Conservar la integridad referencial.

### Alumnos

IdAlumno	Control	Nombre	Calle	Colonia	FechaNac	CURP
1	98042151	Pato Lucas	Zarco 123	Centro	07/02/1981	LP11
2	97041587	Atomic Ant	Negrete 1002	Del Lago	24/03/1982	AA22
3	97043014	MickeyMouse	Fresno 1410	Real del Prado	23/06/1981	MM33
4	96042121	Johnny Bravo	Patoni 100	Centro	31/03/1982	JB44
5	96044350	Robin Hood	Aquiles Serdán 1102	Nueva Vizcaya	20/03/1979	RH99
6	97111432	Oso Yogui	Victoria 345	Centro	11/04/1980	OY88
7	98042012	Hércules	Juárez 543	Centro	24/09/1981	HH66

### InasistAlum

IdAlumno	Fecha	Hora	Motivo
1	05/03/2001	16:00	Deportes
1	06/03/2001	16:00	Enfermedad
1	07/03/2001	16:00	Injustificada
1	08/03/2001	16:00	Injustificada
3	01/03/2001	09:00	Enfermedad
3	01/03/2001	10:00	Injustificada
3	01/03/2001	11:00	Injustificada
4	09/03/2001	16:00	Enfermedad

El DBMS **impide añadir** una idAlumno **inexistente** en la tabla Alumnos.

Por otro lado, **impide eliminar** un alumno de la tabla Alumnos si ya está relacionado, a menos que también se eliminen las tuplas de la tabla InasistAlum



# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

## 4. Conservar integridad de procesos atómicos (Transacciones).

### Alumnos

IdAlumno	Nombre	NumMatCursadas
1	Mickey Mouse	1
2	Atomic Ant	0
3	Donald Duck	2

### Materias

IdMateria	Nombre
1	Modales
2	Oratoria
3	Algebra
4	Lectura y Redacción

### MateriasCursadas

idMatCursada	idAlumno	idMateria
1	3	2
2	3	4
3	1	3

Por cada tupla que se añada en la tabla **MatCursadas**, se debe incrementar el valor del atributo **NumMatCursadas** de cada alumno de la tabla **Alumnos** y debe mantenerse la consistencia entre los datos de ambas tablas.

# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

5. Mantener la integridad durante el acceso concurrente.
  - Datos inconsistentes producidos por modificaciones a datos que no consideran cambios realizados por otros usuarios accediendo a los mismos datos.

# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

## Mantener la Independencia de los Datos.

- Habilidad de hacer cambios en el esquema sin que se afecten los programas de aplicación.

Mickey Mouse	Ingeniería Civil	95.1
Pedro Picapiedra	Arquitectura	70.0
Pato Donald	Terapia del Lenguaje	78.0
Blanca Nieves	Educación Especial	96.7
La Bella Durmiente	Costura	90.0
La Bella y la Bestia	Cirugía Plástica	85.2



Mickey Mouse		Ingeniería Civil	95.1
Pedro Picapiedra		Arquitectura	70.0
Pato Donald		Terapia del Lenguaje	78.0
Blanca Nieves		Educación Especial	96.7
La Bella Durmiente		Costura	90.0
La Bella y la Bestia		Cirugía Plástica	85.2

Se modifica el esquema de la tabla para el nuevo dato sin que se afecten los programas

# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

## Mantener la seguridad.

- Impedir accesos no autorizados.
- Mostrar los datos a cada usuario según su perfil.

# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

## **Principales usuarios de Bases de Datos acuerdo a la forma en que interactúan.**

- Administrador(es) de la Base de Datos
- Programadores de aplicaciones.
- Usuarios Sofisticados.
  - Pueden interactuar a través de SQL.
- Usuarios Ingenuos
  - Solo interactúan a través de programas.

# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

## Lenguajes de un Sistema de Bases de Datos.

### ◆ DDL

Create

### ◆ DML

Insert

Update

Delete

Select (SQL)



# 1.1 Conceptos básicos y características de los DBMS.

Algunos de los **DBMS** más populares

**ORACLE**<sup>®</sup>  
DATABASE



## 1.2 Instalación de un DBMS.

3. Instalar SQL Server Express 2022.
4. Instalar SQL Server Management Studio V. 20.2

(Disponibles en <http://felipealanis.com>)

Si el tamaño de la palabra de su Sistema Operativo es 32 bits descargue las versiones antiguas de los instaladores.

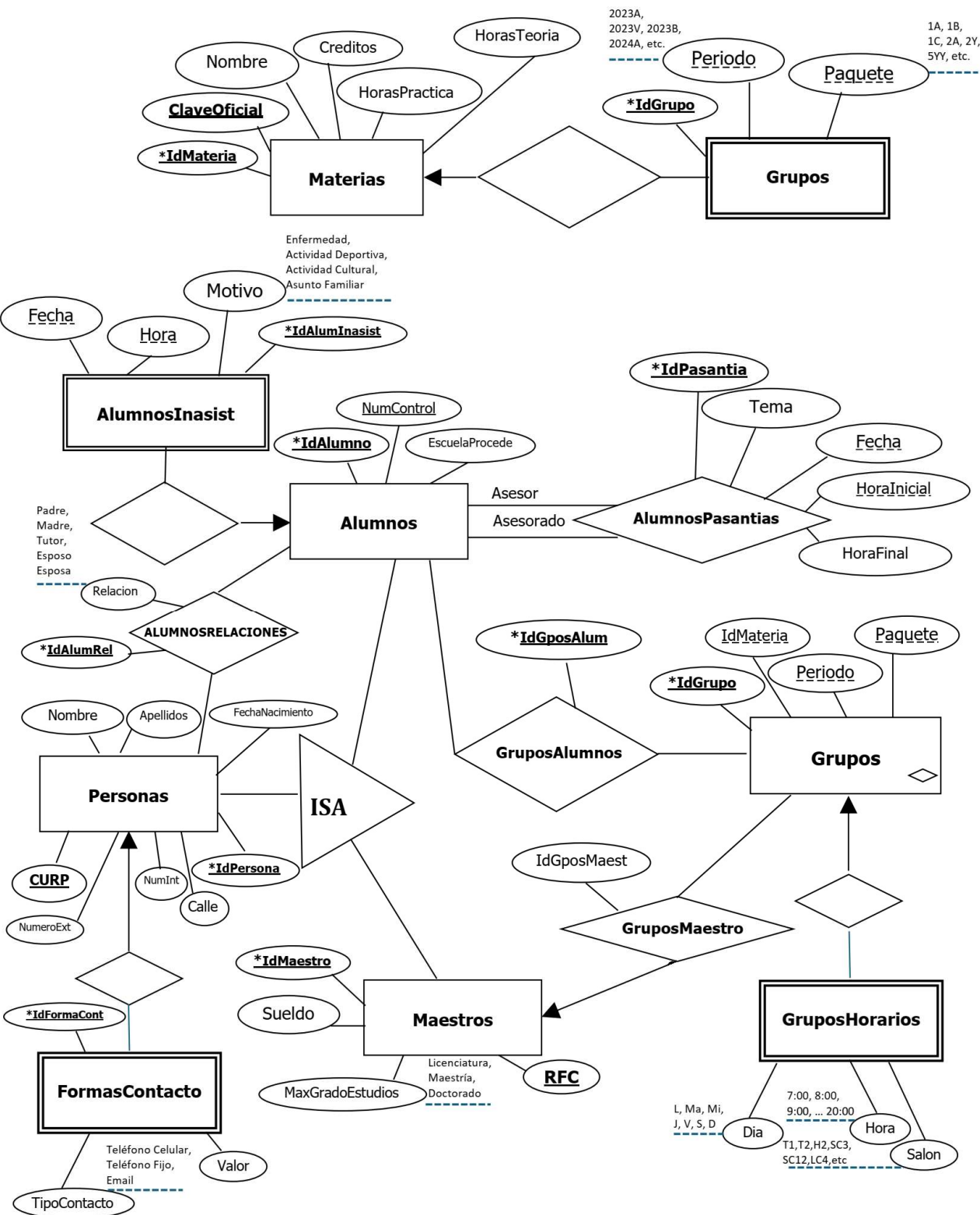
## 1.3 Creación y modificación del esquema de una Base de Datos.

Deberá crear la base de datos de los diagramas E-R de las páginas siguientes.

Hay una ligera diferencia entre ambos, la diferencia está marcada con un recuadro azul.

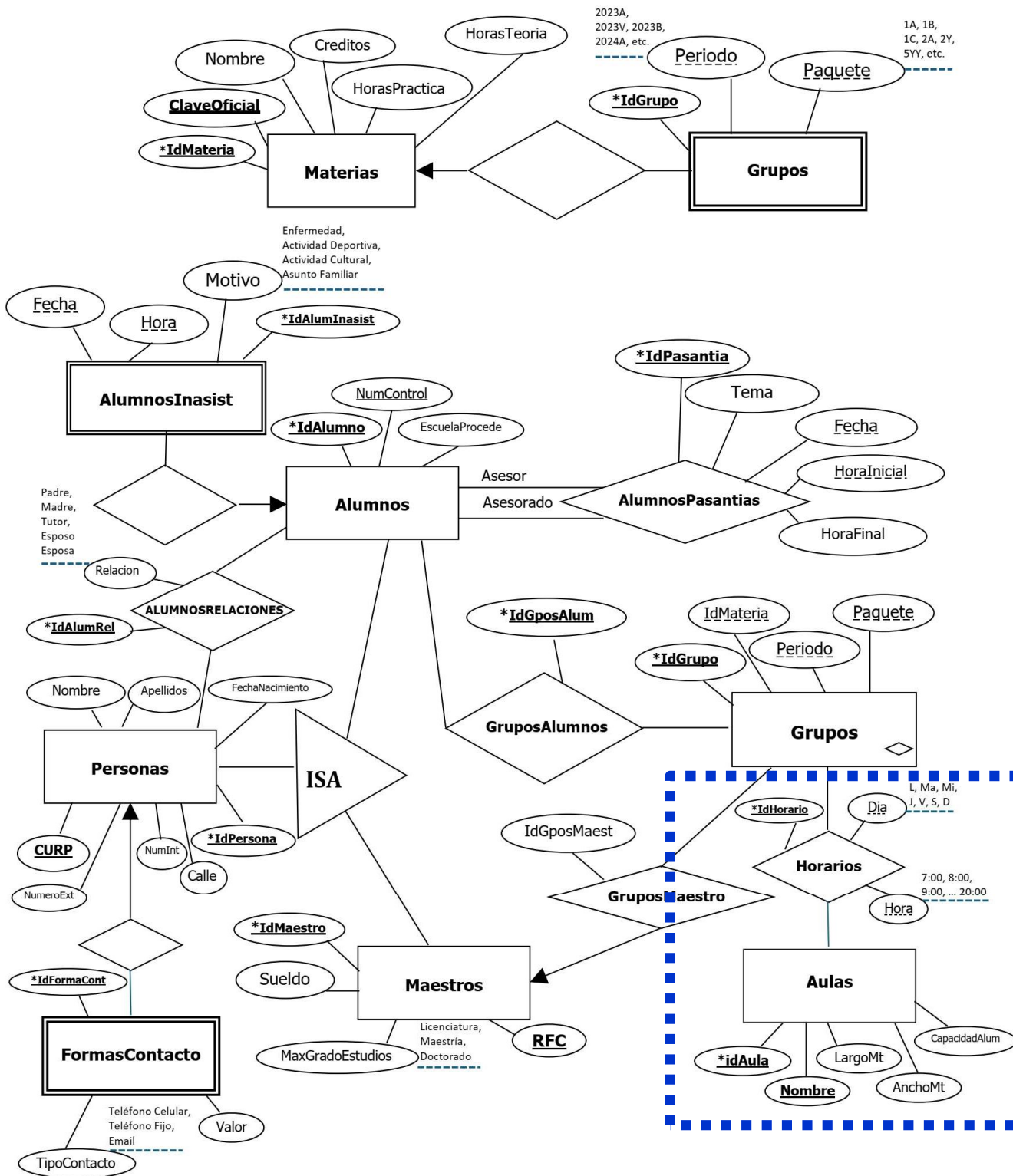
Se deben crear 2 bases de datos por separado para poder comparar durante el desarrollo del curso las diferencias para la obtención de consultas.

# Ejercicio 1.1



- A partir de este diagrama E-R, debe crear las tablas con todas sus restricciones.
- Debe usar SSMS.
- Considere que en algunos casos es conveniente crear tablas de dominio en vez de restricciones check cuando los valores válidos pueden cambiar o son muchos.
- El nombre de la BD debe ser ITD. Si la implementa en equipos compartidos el nombre de la BD debe ser ITD\_A, ITD\_B, etc. Según la letra de su equipo de trabajo.

# Ejercicio 1.2



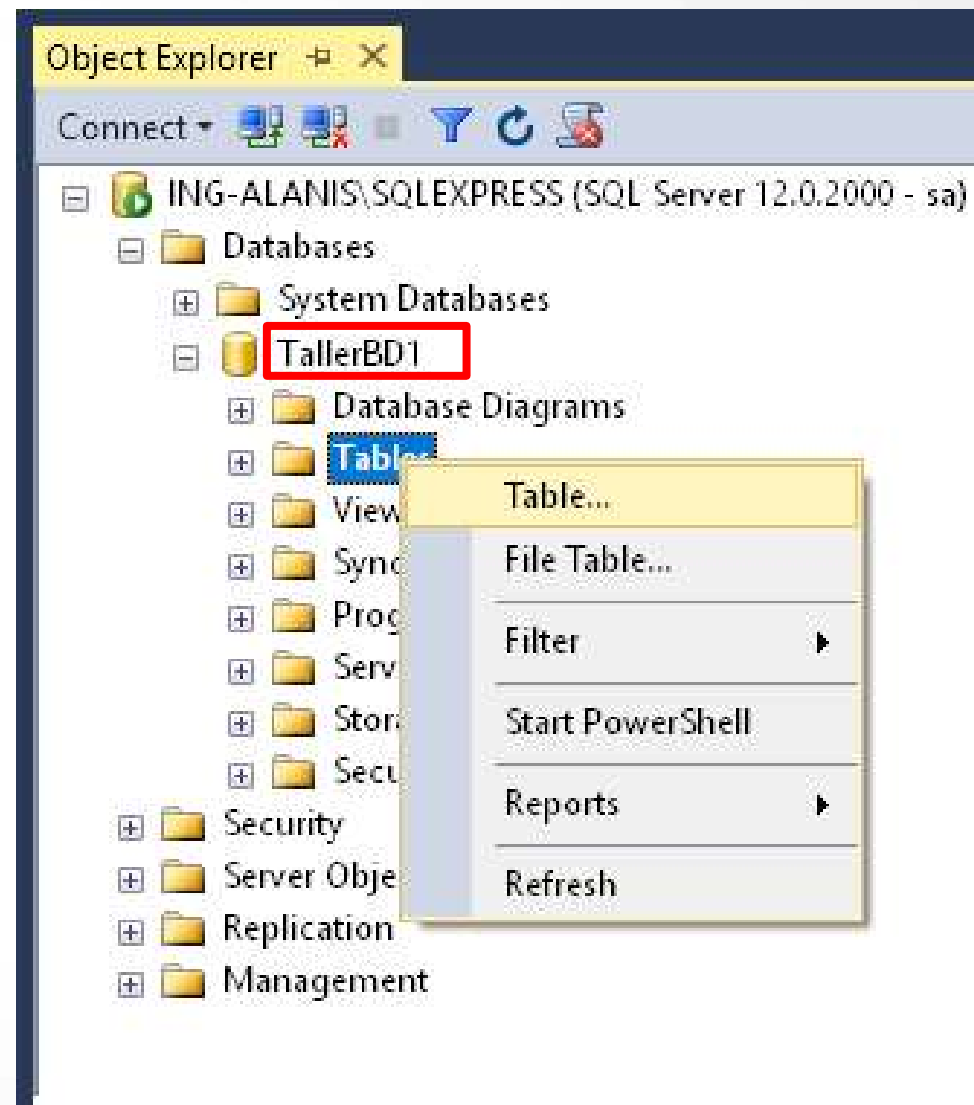
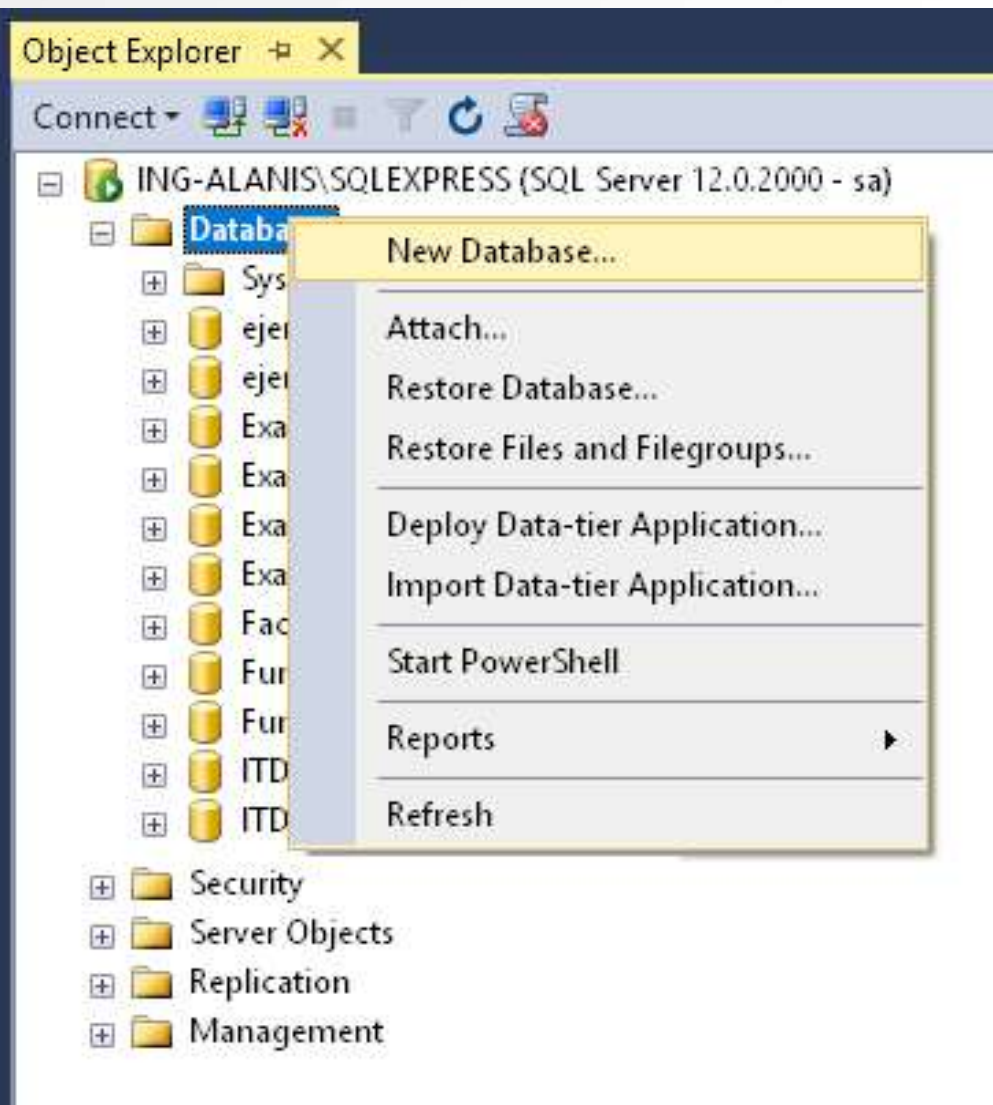
- Considere los cambios respecto al diagrama del ejercicio 1.1 (marcados con el recuadro punteado).
- En el ejercicio 1.1 se diseñó considerando que no se requiere un conjunto de entidades llamado *Aulas*.
- Observe que en este caso se debe producir una tabla más con respecto al ejercicio 1.1 y los esquemas de las tablas son distintos.

# Reglas para el trabajo de práctica durante el curso

1. Se asignarán parejas de estudiantes para que colaboren entre sí y potencien su aprendizaje durante las prácticas.
2. Ambos harán las prácticas por separado en su equipo de cómputo.
3. Deben sentarse uno junto al otro, cada uno frente a su computadora.
4. Traten de resolver las dudas con su compañero de trabajo y luego ya pueden plantearlas al profesor para corroborar o en caso de que no lleguen a un acuerdo.
5. Recuerden que las prácticas nos ayudan a comprender mejor mediante comprobación.
6. Traten de no interactuar con otros compañeros aparte de su pareja, sin embargo, no está prohibido.



## 1.3 Creación del esquema de una Base de Datos



## 1.3 Creación del esquema de una Base de Datos

### Integridad de Entidad

El establecimiento de llaves *unique* (también llamadas **candidatas**) para cada tabla, consigue lo que se conoce como **Integridad de Entidad** (contribuye a impedir duplicidad por errores de los usuarios, por ejemplo, evitar que una persona quede registrada dos o más veces en una misma tabla de la Base de Datos).

Si una tabla cuenta con más de una llave **única**, aumenta la certeza de integridad.

## 1.3 Creación del esquema de una Base de Datos

### **Integridad Referencial**

La definición de una llave **primaria** para cada tabla es indispensable para establecer la integridad referencial.

La integridad referencial es muy importante para evitar que haya información incompleta en la Base de Datos.

# 1.3 Creación del esquema de una Base de Datos

## Tablas de Dominio usando Integridad Referencial

Tabla **Alumnos**

IdAlumno	Control	Nombre	FechaNac	Sexo
1	48040001	Rico Mc Pato	15/11/1900	Masculino
2	76040155	Minnie Mouse	02/06/1928	Femenino
3	76040161	Mickey Mouse	01/04/1928	Masculino

Tabla **PagosAlumnos**

IdPagosAlum	IdAlumno	Concepto	Fecha	Importe
1	1	Inscripción	02/08/1948	1.25
2	1	Inscripción	10/08/1949	1.25
3	1	Constancia	05/12/1949	0.10
4	1	Inscripción	11/08/1950	1.25
5	2	Inscripción	15/08/1976	50.00
6	2	Inscripción	05/08/1977	100.00
7	3	Inscripción	15/08/1976	50.00
8	3	Inscripción	15/08/1976	50.00
9	3	Inscripción	03/08/1977	100.00
10	3	Constancia	22/10/1977	2.00

Tabla **DominioConceptos**

Concepto
Inscripción
Constancia

Para la BD del ejercicio, puede optar por tablas de Dominio en vez de restricciones *check*.

Enseguida se describe como usar esta técnica usando el esquema de la izquierda como ejemplo.

- Se debe crear una tabla llamada **DominioConceptos**.
- El único atributo de esa tabla será llave primaria, pero **no identidad**.
- Se debe Añadir integridad referencial entre **PagosAlumnos** y la nueva tabla a través del atributo **Concepto**.
- La regla de *update a cascade* y compruebe lo que sucede en la tabla **PagosAlumnos** al cambiar uno de los valores de la tabla **DominioConceptos**.

## 1.3 Creación del esquema de una Base de Datos

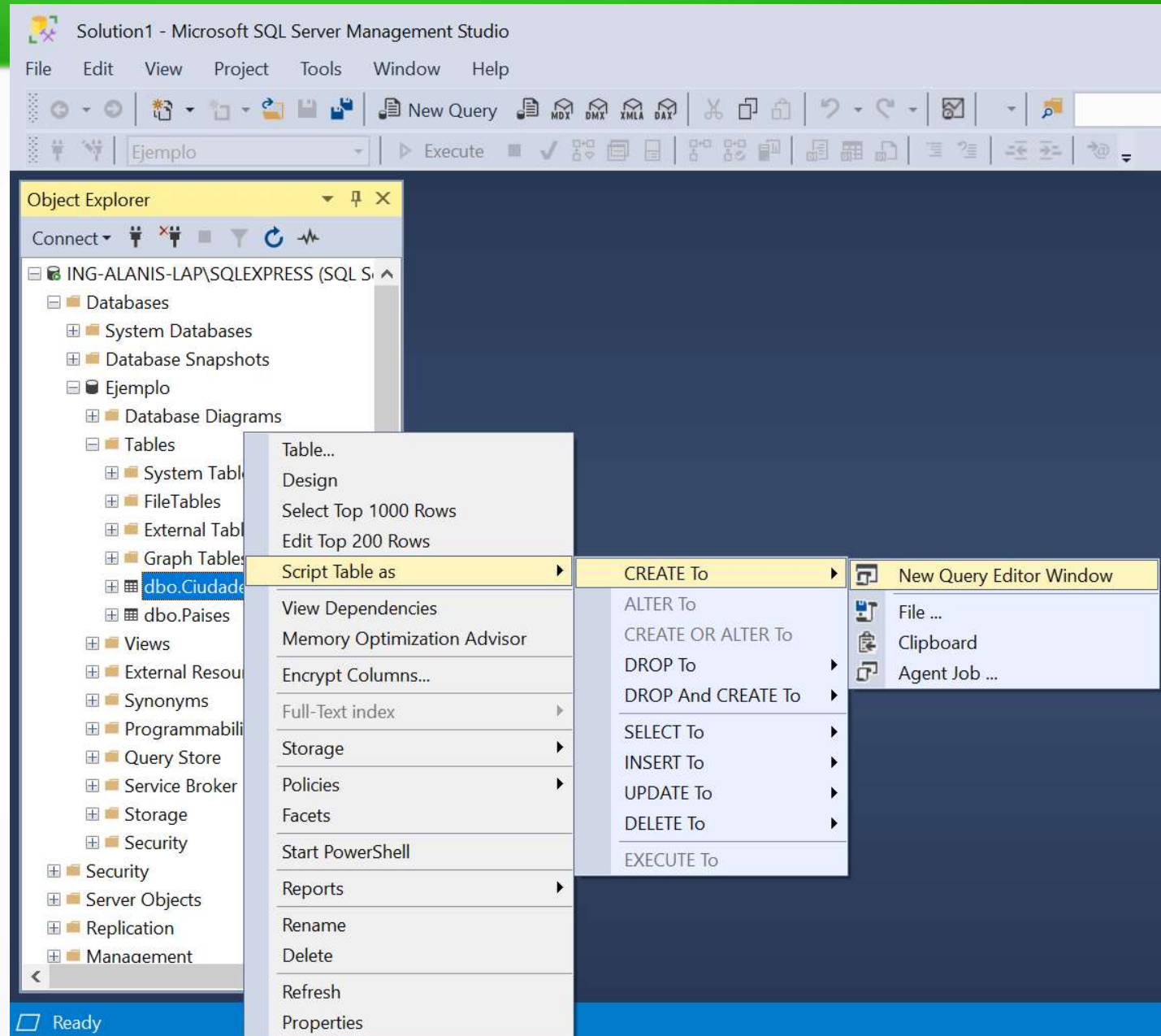
### Tablas de Dominio usando Integridad Referencial

Siendo A la tabla dominante (donde *id* es primaria) y B la tabla subordinada (donde *id* es foránea):

- *No action* significa:
  - Si se intenta borrar o modificar una tupla en A y tiene equivalentes en B, **no se ejecutará ninguna acción.**
- *Cascade* significa:
  - *Si se intenta borrar o modificar una tupla en A y tiene equivalentes en B, la acción se ejecutará también para las tuplas de B*

# 1.3 Creación del esquema de una Base de Datos

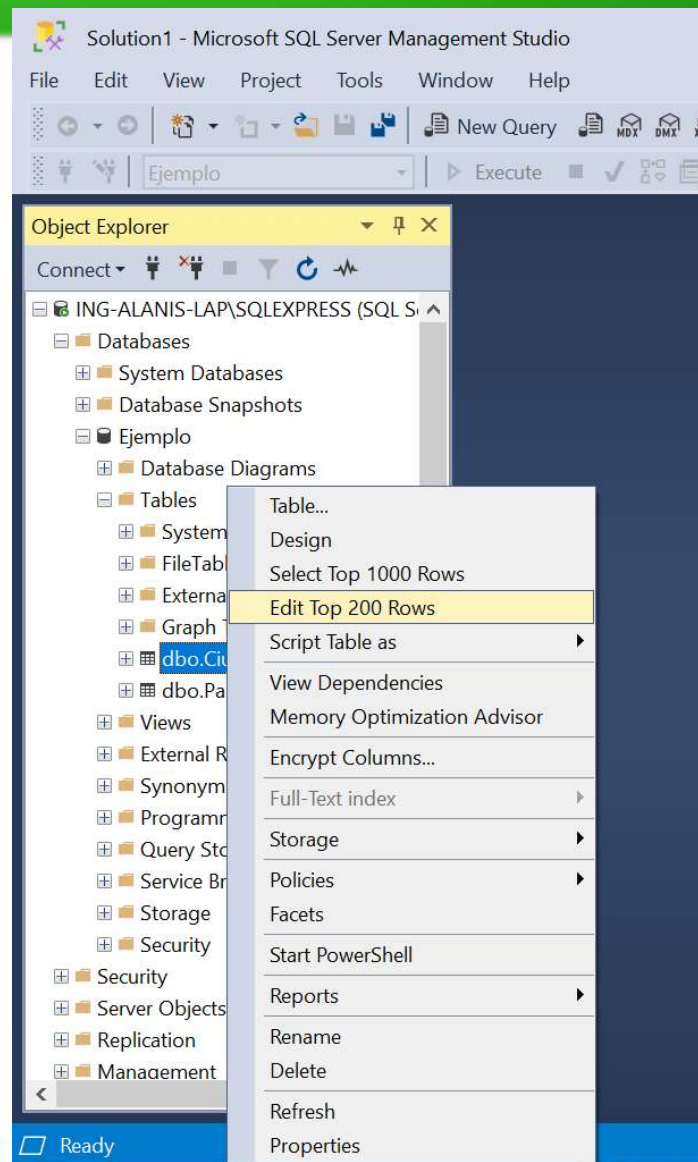
Practique con algunas de las tablas creadas la creación del script de DDL. Usando el comando que se muestra abajo. Observe la sintaxis correspondiente a las restricciones que contienen las tablas.





## 1.3 Creación del esquema de una Base de Datos

Añada tuplas usando *SQL Server Management System* (SSMS) con la opción *Edit* (botón derecho sobre el nombre de la tabla). Intente añadir tuplas con llaves únicas con valores repetidos y observe la respuesta del DBMS. Intente también violar las restricciones de integridad referencial o check.



# 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

Para crear una Base de Datos robusta, de muy poco sirve conocer un DBMS si no se respetan los fundamentos de diseño.

Estos criterios no sustituyen a los conceptos de los Modelos E-R o Relacional; provienen de ellos y son consejos prácticos para crear mejores esquemas.

## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

Los nombres de las tablas deben ser una palabra en plural.

- Alumnos
- Muebles
- Aulas
- Materias
- Personas

O una palabra que implique un grupo de objetos.

- Inventario.
- Mobiliario.
- Retícula.

### Hay que diseñar usando tablas disjuntas.

- ❑ Los conjuntos disjuntos son aquellos cuya *intersección* es un conjunto vacío.
- ❑ Si tenemos necesidad de crear tablas para Alumnos, Maestros y Directivos, SE DEBE crear una tabla llamada ***Personas*** porque, por ejemplo, un maestro puede ocupar un puesto directivo y podría haber redundancia.
- ❑ ***Personas*** contendrá los atributos en común de Alumnos, Maestros, Directivos, etc. y estas tres tablas contendrán únicamente aquellos atributos de los diferentes roles de las personas.

# 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

Tabla **PERSONAS**

<b>IdPersona</b>	<b>Nombre</b>	<b>Domicilio</b>	<b>FechaNac</b>	<b>Teléfono</b>	<b>CURP</b>
1	López Parejita	Zarco 123	07-02-1981	819-27-37	L1
2	Gutenberg	Negrete 650	12-01-1901	823-15-00	G2
3	Juárez Benito	<u>Patoni</u> 100	31-03-1982	800-25-25	J4
4	Pasteur Luis	<u>Patoni</u> 234	20-03-1850	818-04-11	P1
5	Abraham	Oriente 347	11-04-1890	818-98-75	A0
6	Revueltas José	Negrete 1002	24-03-1982	803-17-13	R7
7	Ochoa Lorena	Fresno 1410	23-06-1981	800-06-06	O1
8	Aristóteles	Pino Suárez 542	23-07-1905	801-00-00	A1
9	Tchaikovski	Zaragoza 471	13-08-1920	874-65-02	T4
10	Botticelli	<u>Juarez</u> 870	07-09-1919	830-77-55	B9

Tabla **ALUMNOS**

<b>IdAlumno</b>	<b>Control</b>	<b>EscuelaProcede</b>	<b>IdPersona</b>
1	98040151	Prepa PUMAS	1
2	97040587	Palacio Nacional	3
3	97040014	Colegio Vizcaya	6
4	96040121	LPGA	7
5	98040150	Colegio Alemán	2

Tabla **MAESTROS**

<b>IdMaestro</b>	<b>RFC</b>	<b>GradoEstudios</b>	<b>Sueldo</b>	<b>IdPersona</b>
1	PP11	Doctorado	15,000	4
2	AA00	Licenciatura	12,000	5
3	AA11	Licenciatura	12,500	8
4	GG22	Maestría	13,000	2
5	TT44	Maestría	25,000	9
6	BB99	Maestría	20,000	10

## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

- De acuerdo al criterio anterior, añada la tabla *Personas*, y conserve la tabla *Alumnos*. Intente añadir las tuplas necesarias a *Personas*, para que se conserven los datos con que ya cuenta la base de datos.
- Establezca la integridad referencial necesaria entre *Personas* y *Alumnos*.
- No debe haber pérdida de datos.

Tabla ALUMNOS

<u>IdAlumno</u>	<u>NumControl</u>	<u>EscuelaProcede</u>	<u>IdPersona</u>
-----------------	-------------------	-----------------------	------------------

Tabla PERSONAS

<u>IdPersona</u>	<u>Nombre</u>	<u>Apellidos</u>	<u>Calle</u>	<u>NumExt</u>	<u>Poblacion</u>	<u>Pais</u>	<u>FechaNac</u>	<u>CURP</u>
------------------	---------------	------------------	--------------	---------------	------------------	-------------	-----------------	-------------



## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

Tabla **ALUMNOS**

<b>IdAlumno</b>	<b>Control</b>	<b>EscuelaProcede</b>	<b>IdPersona</b>
1	98040151	Prepa PUMAS	1
2	97040587	Palacio Nacional	3
3	97040014	Colegio Vizcaya	6
4	96040121	LPGA	7
5	98040150	Colegio Alemán	2

Tabla **MAESTROS**

<b>IdMaestro</b>	<b>RFC</b>	<b>GradoEstudios</b>	<b>Sueldo</b>	<b>IdPersona</b>
1	PP11	Doctorado	15,000	4
2	AA00	Licenciatura	12,000	5
3	AA11	Licenciatura	12,500	8
4	GG22	Maestría	13,000	2
5	TT44	Maestría	25,000	9
6	BB99	Maestría	20,000	10

En un esquema estrictamente diseñado ningún atributo de una entidad debe pertenecer a una tabla correspondiente **a otra entidad**, ni siquiera llaves foráneas.

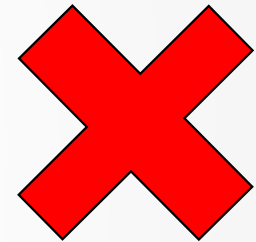
Por lo tanto, debería haber tablas *AlumnosPersona* (*idAlumno, idPersona*) y *MaestrosPersona* (*idMaestro, idPersona*). Sin embargo como un alumno o un maestro solo pueden ser una persona, la *idPersona* se puede incluir en las tablas como se muestra arriba.

## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

Nunca diseñe usando tablas con tuplas del mismo tipo:

*AlumnosSistemas, AlumnosMecanica, etc.*

*AulasQuimica, AulasCienciasBasicas, etc.*



Propende a redundancia si las políticas de la escuela permiten que un alumno se inscriba en 2 carreras o un aula se usa para clases en diferentes carreras.

## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

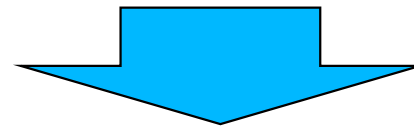
Al diseñar una tabla, debe analizarse que posibles valores tendrá cada uno de los atributos.

- ✓ Para una tupla y un atributo determinado, solo podrá haber un valor.
- ✓ Si las condiciones obligan a que haya más de un valor, debe crearse otra tabla para ese atributo.
- ✓ En seguida se muestra un ejemplo.

**Tabla PERSONAS**

IdPersona	Nombre	Domicilio	FechaNac	Teléfono	CURP
1	López Parejita	Zarco 123	07-02-1981	819-27-37 121-01-01 130-20-20	L1
2	Gutenberg	Negrete 650	12-01-1901	823-15-00	G2
3	Juárez Benito	Patoni 100	31-03-1982	800-25-25	J4
4	Pasteur Luis	Patoni 234	20-03-1850	818-04-11	P1
5	Abraham	Oriente 347	11-04-1890		A0
6	Revueltas José	Negrete 1002	24-03-1982	803-17-13	R7
7	Ochoa Lorena	Fresno 1410	23-06-1981	800-06-06	O1
8	Aristóteles	Pino Suárez 542	23-07-1905	801-00-00	A1
9	Tchaikovski	Zaragoza 471	13-08-1920	874-65-02	T4
10	Botticelli	Juarez 870	07-09-1919	830-77-55	B9

**Si se solicita una lista ordenada de los números telefónicos y junto a cada número el nombre de la persona ¿Cuál de los dos esquemas permite una consulta más simple?**

**Tabla TELEFONOSPERSONAS****Tabla PERSONAS**

IdPersona	Nombre	Domicilio	FechaNac	CURP
1	López Parejita	Zarco 123	07-02-1981	L1
2	Gutenberg	Negrete 650	12-01-1901	G2
3	Juárez Benito	Patoni 100	31-03-1982	J4
4	Pasteur Luis	Patoni 234	20-03-1850	P1
5	Abraham	Oriente 347	11-04-1890	A0
6	Revueltas José	Negrete 1002	24-03-1982	R7
7	Ochoa Lorena	Fresno 1410	23-06-1981	O1
8	Aristóteles	Pino Suárez 542	23-07-1905	A1
9	Tchaikovski	Zaragoza 471	13-08-1920	T4
10	Botticelli	Juarez 870	07-09-1919	B9

IdTelPers	Teléfono	IdPersona
1	819-27-37	1
2	121-01-01	1
3	130-20-20	1
4	823-15-00	2
5	800-25-25	3
6	818-04-11	4
7	803-17-13	6
8	800-06-06	7
9	801-00-00	8
10	874-65-02	9
11	830-77-55	10

## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

Todas las tablas deben tener una llave primaria (*PRIMARY KEY*) y al menos una llave única (*UNIQUE*).

- ✓ La llave primaria debe ser una **Identidad** (Atributo *autoincremental* mantenido por el DBMS).
  - ✓ Ejemplo IdAlumno, IdMaestro, IdMateria.
- ✓ La llave *UNIQUE* debe ser uno o más atributos que distinga a cada una de las tuplas de las demás.

## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

### Las tablas deben contener solo atributos con dominio atómico.

#### □ Dominio

- Conjunto de Valores Válidos.

#### □ Dominio Atómico

- Todos sus elementos **se consideran** indivisibles.

#### □ Ejemplo

- Tabla **ALUMNOS**:

- La fecha es una excepción (los DBMS's y los lenguajes de programación contienen métodos para extraer las partes de esos atributos, además las fechas deben validarse como un solo atributo).

IdAlumno	Control	Apellidos	Nombre	Calle	NumExt	NumInt	FechaNac	CURP
1	98042151	Lucas	Pato	Dark	123	10	07/02/1981	LP11
2	97041587	Ant	Atomic	Hormigueros	200		24/03/1982	AA22
3	97043014	Mouse	Mickey	Sótanos	1100	12500	23/06/1981	MM33
4	96042121	Bravo	Johnny	Islas Caribe	100		31/03/1982	BJ44



### Nombres de los objetos en general

(tablas, atributos, vistas, procedimientos almacenados, etc.)

- Se debe limitar la longitud de los nombres a 20 y **tratar** de evitar dígitos como parte del nombre.
- Nunca use espacios (aunque el DBMS lo permita).
- Trate de evitar guiones bajos (mejor use **NotacionPascal**).
- Los nombres de los atributos generalmente deben ser palabras en singular.

## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

- El DBA debe decidir si usar abreviaturas o acrónimos, pero considere que deben ser lo suficientemente claros, para que otras personas del equipo de desarrollo los comprendan. En muchas ocasiones es mejor usar el nombre completo del atributo.
  - **Depto**, en vez de **Departamento**?
  - **CodPost**, en vez de **CodigoPostal**?

### Nombres de las Tablas

- Es conveniente usar **Prefijos** ya que permiten organizar las tablas (y en general todos los objetos) de acuerdo a grupos relacionados de objetos (llamados paquetes). Por ejemplo:
  - Los objetos en general del área de **Servicios Escolares** se podrían llamar: *escAlumnos*, *escMaestros*, *escGrupos*, etc.
  - Los de **Recursos Financieros**:
    - *rfinCuentasContables*, *rfinRecepcionPagos*, *rfinGastos*, etc.
- Los nombres de las tablas deben estar en plural ya que se refieren a muchos objetos del mismo tipo (tuplas).

## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

- Tablas que resultan de asociaciones entre otras tablas, es útil asignarles nombres que indiquen la cardinalidad (E-R), por ejemplo: ***escGruposMaestro***, el nombre implica **N:1**
- Los nombres de las tablas relacionadas entre sí deben construirse con el nombre de la tabla principal en primer lugar para que se muestren contiguas en explorador de objetos del DBMS y el DBA las identifique rápidamente. Por ejemplo, ***escAlumnos***, ***escAlumnosCarrera***, ***escAlumnosContactos***, ***escAlumnosGrupos***, etc.

### Columnas (atributos)

- Cuando asigne los nombres de los atributos, considere que son miembros de la tabla y no incluya el nombre de la tabla en el nombre.
- Por ejemplo: en la tabla **Personas** hay un atributo llamado **Nombre**, pero nunca **NombrePersona**.
  - Las llaves PRIMARIAS, son una excepción a esta regla ya que son atributos que se llevan a otras tablas para relacionarlas y por claridad conviene denominarlas: **IdPersona**, **IdAlumno**, **IdMaestro**, etc., en todas las tablas involucradas.

## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

- Cuando en la misma tabla se encuentra más de una vez la misma llave foránea, por ejemplo, en **Reticula**, conviene denominarlas de alguna de las formas siguientes:
  - **IdMateriaAnt, IdMateriaSig.**
  - **IdMateria1, IdMateria2.**
- Es decir, complementar el nombre para que quede claro el rol de cada materia.



## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

- Denominar los nombres de los atributos booleanos con nombres como:  
**DadoDeBaja, TienePermiso, etc.**
- Atributos que son tipo fecha u hora deben llevar en el nombre la palabra “fecha” u “hora”, por ejemplo:  
**FechaFinContrato, HoraSalida, etc.** y elimine las preposiciones de ser posible (FechaDeFinDeContrato no es muy legible).

## 1.5 Las mejores prácticas de diseño de Bases de Datos Relacionales.

- Atributos que representan tiempo añadir al nombre del atributo, la unidad de medida.  
**DiasCredito, MaxMinutosRetraso, DuracionSegundos, etc.**