

# Fundamentos de Bases de Datos

Abrego Alvarez Jonathan

10 de junio de 2014

## Módulo Relacional

- Escuela(Clave, Nombre, Entidad, Localidad, Calle, Número)
- Telefonos(Clave, Telefono)
- Correos\_electronicos(Clave, Correo\_electronico)
- Profesor(RFC, Nombre, Apellido\_paterno, Apellido\_materno)
- Alumno(CURP, Nombre, Apellido\_paterno, Apellido\_materno, Grado, Clave)
- Reservación(Id\_reservación, Hora, Tipo\_visita, Precio, Fecha, Id\_zona)
- Zonas(Id\_reservación, Zona)
- Profesores(Id\_reservación, Profesor)
- Alumnos(Id\_reservación, Alumno)
- Zona(Id\_zona, Tipo\_vegetación, Clasificación\_cientifica, Superficie\_ocupa, Requerimientos\_seguridad, Id\_reservación)
- Vehiculo(Id\_vehículo, Capacidad\_personas, Tipo, Características\_especiales)
- Trabajador(RFC\_Trabajador, Nombre, Apellido\_paterno, Apellido\_materno, Puesto, Sueldo, Día\_descanso, Telefono, Correo\_electronico, Colonia, Calle, Número, Id\_zona)
- Dinosaurio(Nombre, Espacio\_propio, Tipo\_alimentación, Altura, Peso, Distribución, Id\_zona)
- Contiene(Id\_zona, Nombre)
- Pertenece(Id\_zona, RFC\_Trabajador)
- Dispone(Id\_zona, Id\_vehículo)
- Hecha(Id\_zona, Id\_reservación)
- Realiza(Id\_reservación, Clave, Grado)
- Labora(RFC, Clave)
- Asiste(Clave, CURP)

Notación: Las palabras subrayadas son llaves primarias como foranea, puesto que no se dio alguna regla para o notación especifica.

## Dependencias Funcionales

- Clave  $\rightarrow$  Nombre, Entidad, Localidad
- Clave  $\rightarrow$  Telefono
- Clave  $\rightarrow$  Correo\_electrónico
- RFC\_Profesor  $\rightarrow$  Nombre, Apellido\_paterno, Apellido\_materno
- CURP  $\rightarrow$  Nombre, Apellido\_paterno, Apellido\_materno
- CURP  $\rightarrow$  Clave
- Id\_reservación  $\rightarrow$  Tipo\_reservación, Precio, Hora, Fecha
- Id\_reservación  $\rightarrow$  Zona
- Id\_reservación  $\rightarrow$  Profesor
- Id\_reservación  $\rightarrow$  Alumno
- Id\_zona, Clasificación  $\rightarrow$  Tipo\_vegetación, Superficie, Requerimientos
- Id\_vehículo  $\rightarrow$  Tipo
- Id\_vehículo, Tipo  $\rightarrow$  Capacidad\_personas, Características\_especiales
- RFC\_Trabajador  $\rightarrow$  Nombre, Apellido\_paterno, Apellido\_materno
- RFC\_Trabajador, Puesto  $\rightarrow$  Id\_zona, Sueldo, Día\_Trabajo
- RFC\_Trabajador  $\rightarrow$  Colonia, Calle, Número
- Id\_zona  $\rightarrow$  Nombre,
- Nombre  $\rightarrow$  Tipo\_alimentación, Altura, Peso
- Nombre, Espacio\_propio  $\rightarrow$  Distribución
- Id\_zona  $\rightarrow$  Nombre
- Id\_zona  $\rightarrow$  RFC
- Id\_zona  $\rightarrow$  Id\_vehículo
- Id\_reservación  $\rightarrow$  Id\_zona
- Id\_reservación  $\rightarrow$  Clave, Grado
- RFC\_Profesor  $\rightarrow$  Clave
- CURP  $\rightarrow$  Clave

## Normalización

La normalización más adecuada según lo visto sería aplicar la **4FN**, debido a que tenemos varias dependencias multivaluadas en las dependencias funcionales encontradas.

- $T_1$  :Escuela(Clave, Nombre, Entidad, Localidad, Calle, Número)
- $T_2$  :Telefonos(Clave, Telefono)
- $T_3$  :Correos\_electrónicos(Clave, Correo\_electrónico)
- $T_4$  :Profesor(RFC, Nombre, Apellido\_paterno, Apellido\_materno)
- $T_5$  :Alumno(CURP, Nombre, Apellido\_paterno, Apellido\_materno, Grado, Clave)
- $T_6$  :Reservación(Id\_reservación, Hora, Tipo\_visita, Precio, Fecha, Id\_zona)
- $T_7$  :Profesor(Id\_reservación, Profesor)
- $T_8$  :Alumno(Id\_reservación, Alumno)
- $T_9$  :Zona(Id\_zona, Tipo\_vegetación, Clasificación\_cientifica, Superficie\_ocupa, Requerimientos\_seguridad)
- $T_{10}$  :Vehiculo(Id\_vehículo, Capacidad\_personas, Tipo, Características\_especiales)
- $T_{11}$  :Trabajador(RFC\_Trabajador, Nombre, Apellido\_paterno, Apellido\_materno, Puesto, Sueldo, Día\_descanso, Telefono, Correo\_electrónico, Colonia, Calle, Número, Id\_zona)
- $T_{12}$  :Dinosaurio(Nombre, Espacio\_propio, Tipo\_alimentación, Altura, Peso, Distribución, Id\_zona)
- $T_{14}$  :Dispone(Id\_zona, Id\_vehículo)
- $T_{15}$  :Realiza(Id\_reservación, Clave, Grado)
- $T_{16}$  :Labora(RFC, Clave)

Para el esquema anterior se observa que la base de datos se encuentra en FNBC pues para todas sus relaciones, los determinantes de las dependencias funcionales son las llaves primarias. Sin embargo se observa que la base no está en 4FN pues algunos esquemas de relación la cumplen.

Se puede ver que  $T_2$ ,  $T_3$ ,  $T_8$ ,  $T_9$  contienen dependencias multivaluadas

- $T_{2,1}$  :Telefono(Clave, Telefono)
- $T_{3,1}$  :Correo\_electrónico(Clave, Correo\_electrónico)
- $T_{8,1}$  :Profesore(Id\_reservación, Profesor)
- $T_{9,1}$  :Alumno(Id\_reservación, Alumno)