

Diseño de una base de datos

Alexis Ovalle

16 de febrero de 2025

Indice

1 Estructura relacional

2 Ejemplo

Entidad

Entidad

Una entidad es un objeto del mundo real que puede distinguirse de otros objetos y sobre el cual se almacena información en una base de datos. Puede representar una persona, lugar, evento o cosa de interés. **Ejemplo:** Un cliente en un sistema de ventas.

Atributo

Atributo

Un atributo es una característica o propiedad de una entidad. Los atributos pueden ser simples o compuestos, monovalorados o multivalorados. **Ejemplo:** El nombre y la dirección de un Cliente.

Registro

Registro

Un registro es una fila en una tabla de base de datos que representa una instancia específica de una entidad. Cada registro está compuesto por un conjunto de valores de atributos. **Ejemplo:** Un registro en la tabla clientes con los datos de Juan Pérez.

Clave

Clave

Una clave es un conjunto de uno o más atributos que identifican de manera única un registro dentro de una tabla en la base de datos.

Tipos de Claves:

- **Clave primaria (Primary Key):** Identifica de forma única cada registro en una tabla.
- **Clave candidata (Candidate Key):** Conjunto mínimo de atributos que pueden ser clave primaria.
- **Clave foránea (Foreign Key):** Relaciona dos tablas asegurando la integridad referencial.
- **Clave compuesta (Composite Key):** Clave formada por dos o más atributos.

Ejemplos de Claves

Ejemplos de Claves

Ejemplo 1: Clave Primaria En la tabla `Cientes`, el `ID_Cliente` es la clave primaria porque identifica de manera única a cada cliente.

ID_Cliente	Nombre	Correo
1	Juan Pérez	juan@email.com
2	María López	maria@email.com
3	Pedro Gómez	pedro@email.com

Cuadro: Ejemplo de Clave Primaria

Ejemplos de Claves

Ejemplos de Claves

Ejemplo 2: Clave Foránea En la tabla Pedidos, el ID_Cliente es una clave foránea que referencia a la tabla Clientes, garantizando la integridad de los datos.

ID_Pedido	ID_Cliente	Total
101	1	Q250.00
102	2	Q300.00
103	1	Q150.00

Cuadro: Ejemplo de Clave Foránea

Ejemplos de Claves

Ejemplos de Claves

Ejemplo 3: Clave Compuesta Una clave compuesta se forma utilizando dos o más atributos para identificar de manera única una fila en la tabla.

En la tabla `Ingreso_Productos`, la combinación de `ID_Producto` y `Fecha_Ingreso` forman la clave primaria porque juntos identifican de manera única cada ingreso de producto en el inventario.

ID_Producto	Fecha_Ingreso	Cantidad	Proveedor
10	2024-02-15	50	Empresa A
15	2024-02-16	30	Empresa B
10	2024-02-17	20	Empresa C

Cuadro: Ejemplo de Clave Compuesta

Ejemplos de Claves

Ejemplos de Claves

Ejemplo 4: Clave Candidata Una clave candidata es un conjunto de atributos que pueden ser claves primarias, pero solo se elige una. En la tabla Usuarios, tanto el ID_Usuario como el Correo son claves candidatas porque ambos identifican de manera única a un usuario. Sin embargo, solo una se usa como clave primaria.

ID_Usuario	Correo	Nombre
1	juan@email.com	Juan Pérez
2	maria@email.com	María López
3	pedro@email.com	Pedro Gómez

Cuadro: Ejemplo de Clave Candidata

Relación

Relación

Una relación representa la asociación entre dos o más entidades en una base de datos. Puede ser de diferentes tipos: uno a uno (1:1), uno a muchos (1:N) o muchos a muchos (M:N). **Ejemplo:** La relación compra entre clientes y productos.

Entidad Débil

Entidad Débil

Una entidad débil es aquella que no tiene un identificador propio y depende de una entidad fuerte para su existencia. Se identifica mediante una clave foránea. **Ejemplo:** Historial Médico en relación con Paciente.

Dominio

Dominio

Un dominio es el conjunto de valores permitidos para un atributo en una base de datos. Define restricciones sobre los valores que pueden ser almacenados en un campo específico. **Ejemplo:** El dominio del atributo edad puede ser un rango de 0 a 120 años.

SQL: Lenguaje de Consulta Estructurado y Categorías

SQL

¿**Qué es SQL?** SQL (Structured Query Language) es un lenguaje estándar utilizado para gestionar y manipular bases de datos. Permite interactuar con las bases de datos mediante la ejecución de diversas consultas y operaciones.

Categorías de SQL: SQL se clasifica en varias categorías, las cuales definen el tipo de operaciones que se pueden realizar:

- **DDL (Data Definition Language):** Se utiliza para definir, modificar y eliminar estructuras de base de datos, como tablas, índices y esquemas.
 - CREATE TABLE - Crea una nueva tabla.
 - ALTER TABLE - Modifica la estructura de una tabla existente.
 - DROP TABLE - Elimina una tabla.

SQL: Lenguaje de Consulta Estructurado y Categorías

SQL

Categorías de SQL:

- **DML (Data Manipulation Language):** Permite manipular los datos dentro de las tablas.
 - SELECT - Consulta los datos de una tabla.
 - INSERT - Inserta nuevos datos en una tabla.
 - UPDATE - Modifica datos existentes en una tabla.
 - DELETE - Elimina datos de una tabla.
- **DCL (Data Control Language):** Se utiliza para controlar el acceso a los datos y gestionar los permisos de los usuarios.
 - GRANT - Asigna permisos a un usuario.
 - REVOKE - Revoca permisos a un usuario.

SQL: Lenguaje de Consulta Estructurado y Categorías

SQL

Categorías de SQL:

- **TCL (Transaction Control Language):** Se usa para gestionar las transacciones en las bases de datos.
 - COMMIT - Confirma una transacción.
 - ROLLBACK - Revierte una transacción.
 - SAVEPOINT - Establece un punto de guardado dentro de una transacción.

Modelo conceptual, lógico y físico

- **Modelo conceptual:** Descripción abstracta del sistema, sin detalles sobre su implementación.
- **Modelo lógico:** Representación más detallada, con un enfoque en las relaciones entre los elementos del sistema.
- **Modelo físico:** Implementación concreta del sistema, considerando aspectos de hardware, software y tecnología.

Descripción

El sistema RENAP (Registro Nacional de las Personas) gestiona y automatiza los procesos de registro civil y emisión de documentos oficiales, facilitando el acceso a la información clave de los ciudadanos. **Elementos a considerar**

- Registro de nacimientos
- Registro de defunciones
- Registro de matrimonios
- Registro de divorcios
- Generar DPI
- Certificación documentos
- Obtener documentos
- Tarifario

¿Con que contamos?

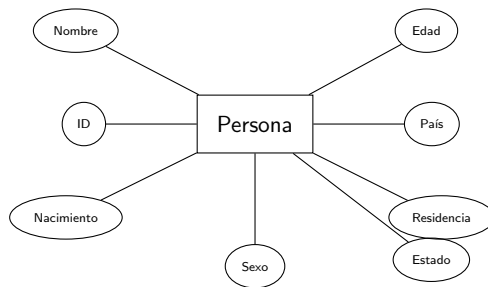
Análisis del sistema En primera instancia el RENAP es el registro de personas, así que **persona** sera algo fundamental.

Que elementos tiene una persona?

ID	Nombre Completo	Fecha de nacimiento	Lugar Nacimiento	Lugar Residencia	País	Sexo	Estado Civil
1	Juan Pérez	25/02/2005	Guatemala	Quetzaltenango	Guatemala	M	Soltero
2	María Gómez	30/09/1985	Guatemala	Ciudad de Guatemala	Guatemala	F	Casada
3	Pedro López	28/11/1999	El Salvador	San Salvador	El Salvador	M	Soltero

Cuadro: Ejemplo de persona

Diagrama



¿Qué defino por acta de nacimiento?

ID: 250000-73966

Registro Civil de las Personas Certificado de Nacimiento

El Infrascrito Registrador Civil de las Personas del Registro Nacional de las Personas del Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala,
CERTIFICA
que con fecha dos de octubre de dos mil cinco, en la partida 701, folio 20 del libro
41-Mont, del Registro Civil del Municipio de Guatemala, Departamento de GUATEMALA, quedó
inscrito el Nacimiento de:

-Manuel Alejandro González López -

Nombres y Apellidos del Inscrito

Datos del Inscrito

Registro Nacional de las Personas

Documento de Identificación

Dos de octubre de dos mil cinco

Fecha de Nacimiento

Guatemala, Guatemala

Lugar de Nacimiento

Masculino

Ómnino

Datos de la Madre

- Blanca Eunice García López -

Nombres y Apellidos de la Madre

Fecha de Nacimiento

Guatemala, Guatemala

Lugar de Origen

Datos del Padre

- Marcos Josué Moscoso González -

Nombres y Apellidos del Padre

Fecha de Nacimiento

Guatemala, Guatemala

Lugar de Origen

Fotografía
no
disponible

Fotografía
no
disponible





RENAPORTAL

08/02/2020 14:49:50 pm

Servicio360web

¿Qué defino por acta de nacimiento?

ID	Nombre Completo	DPI Persona	DPI Padre 1	DPI Padre 2
1	Juan Pérez	1234567890123	9876543210123	1122334455667
2	María Gómez	2345678901234	2233445566778	9988776655443
3	Luis Hernández	3456789012345	5566778899001	6677889900112

Cuadro: Ejemplo de Acta de Nacimiento

¿Qué defino por acta de defunción?



Correlativo: E0175519514092021



VERIFICADOR: B5622B418C05

Registro Civil de las Personas Certificado de Defunción

El infrascrito Registrador Civil de las Personas del Registro Nacional de las Personas del Municipio de Guatemala, Departamento de Guatemala,

CERTIFICA

que con fecha veinticuatro de enero de dos mil veintiuno, en el Registro Civil del Municipio de GUATEMALA, Departamento de GUATEMALA, quedó inscrita la Defunción No. 255436 de:

Datos del Difunto

- Tiburcia , Del Valle Escobedo -

Nombres y Apellidos del Difunto		
74 Años	2411739651302	Femenino
Edad	Documento de Identificación	Género
Soltero	- AMA DE CASA -	
Estado Civil	Profesión	
Guatemala, Huehuetenango, Chiantia		
Lugar de Nacimiento		
-		
Nombres y Apellidos del Cónyuge		

Datos de la Defunción

veinticuatro de enero de dos mil veintiuno 06:30

Fecha de Defunción	Hora de Defunción
Guatemala, Guatemala, Itz'at, 19 Calle A 8-23 Zona 1	
Lugar de Defunción	
Pero Cardiorespiratorio	
Causa A	
Causa B	
Causa C	
Causa D	

Datos de la Madre

- Stefana Escobedo -

Nombres y Apellidos de la Madre


Datos del Padre

- Vicente del Valle Herrera -

Nombres y Apellidos del Padre

Fotografía no disponible

Fotografía no disponible



RENAPORTAL

14/09/2021 12:21:27 p. m.

¿Qué defino por acta de defunción?

ID	Nombre Completo	Fecha de Defunción	Hora de Defunción	Lugar de Defunción	Causas de Muerte
1	Juan Pérez	25/02/2023	14:30	Quetzaltenango, Guatemala	Enfermedad Cardíaca
2	María Gómez	30/09/2022	08:00	Ciudad de Guatemala, Guatemala	Accidente de Tráfico
3	Pedro López	15/11/2021	22:15	Chimaltenango, Guatemala	Cáncer Pulmonar

Cuadro: Ejemplo de Acta de Defunción (Guatemala)

¿Qué defino por acta de matrimonio?



Registro Nacional de las Personas

Correlativo: 0000000000000000

VERIFICADOR: 0000000000
ID: 0000000000

Registro Civil de las Personas

Certificado de Matrimonio

El Infrascrito Registrador Civil de las Personas del Registro Nacional de las Personas del Municipio de Escuintla, Departamento de Escuintla,

CERTIFICA

que con fecha trece de noviembre del año dos mil diecisiete, en la partida 180, folio 410 del libro 193, del Registro Civil del Municipio de ESCUINTLA, Departamento de ESCUINTLA, quedó inscrito el Matrimonio de:

Datos del Varón

- Matías André, Castellanos Bojórquez -

Nombres y Apellidos del Señor

Guatemala, Escuintla, Escuintla

País, Departamento, Municipio de Nacimiento

Ingeniero Químico

Ocupación

Datos de la Mujer

- Iliana Vianné, Ponsa Galindo -

Nombres y Apellidos del Señor

Guatemala, Mixco, Guatemala

País, Departamento, Municipio de Nacimiento

Ingeniera Química

Ocupación

Datos del Matrimonio

GUATEMALA, ESCUINTLA, ESCUINTLA, 5ta. Avenida, 2-32, zona 1 de la ciudad de Escuintla.

Lugar del matrimonio

Trece de noviembre del año dos mil diecisiete

Fecha del Matrimonio

NO

Capitulaciones

COMUNIDAD DE GANANCIALES

- DAVID FIVARAL GONZÁLEZ -

Regimen Económico

Autoridad

¿Qué defino por acta de matrimonio?

El registro, avisos de matrimonio se dejan en RENAP y se inscribe gratis

ID	Persona 1	Persona 2	Lugar de Matrimonio	Capitulaciones	Régimen Económico	ID Autoridad
1	Juan Pérez	María Gómez	Iglesia de la Merced, Ciudad de Guatemala	Sin Capitulaciones	Sociedad Conyugal	1234
2	Pedro López	Ana Sánchez	Registro Civil, Quetzaltenango	Con Capitulaciones	Separación de Bienes	5678
3	Luis Hernández	Sofía Martínez	Parroquia San Juan, Escuintla	Con Capitulaciones	Sociedad Conyugal	9101

Cuadro: Ejemplo de Acta de Matrimonio (Guatemala)

¿Qué defino por acta de divorcio?

ID	Acta Matrimonio ID	Fecha de Separación	ID Autoridad	Motivo de Divorcio
1	1234	10/01/2023	5678	Incompatibilidad de Caracteres
2	5678	20/06/2022	9101	Violencia Familiar
3	9101	05/03/2021	1122	Abandono de Hogar

Cuadro: Ejemplo de Acta de Divorcio (Guatemala)

¿Qué defino por tarifario?

ID	Trámite	Precio (GTQ)
1	Acta de Nacimiento	15
2	DPI	100
3	Matrimonio	25
4	Defunción	25

Cuadro: Tarifario de Trámites (Guatemala)

¿Qué defino por obtencion de documentos?

ID Documento	ID Persona	Cantidad a Pagar (GTQ)	Fecha de Pago	Lugar de Pago	A Domicilio	Recargo (GTQ)	Ubicación
1	123456	15	12/02/2023	Virtual	No	0	-
2	234567	100	15/02/2023	Presencial	No	0	-
3	345678	26	18/02/2023	Virtual	Sí	20	Quetzaltenango
4	456789	15	20/02/2023	Presencial	Sí	15	Ciudad de Guatemala

Cuadro: Registro de Obtención de Documentos (Guatemala) con Opciones a Domicilio