

Modelo de base de datos- Sistema de gestión hospitalaria

ANGEL DAVID REYES TELLEZ

LUIS IVAN MARQUEZ AZUARA

BRAYN KALID REYES SILVA

ALDO TOLENTINO DOMINGUEZ

IRVING MORALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE XICOTEPEC DE JUÁREZ |

Índice

Introduccion.....	3
Tablas principales.....	5

Introduccion

La base de datos del sistema hospitalario está diseñada para gestionar:

- Usuarios y permisos (médicos, pacientes, administradores).
 - Recursos médicos (consumibles, espacios físicos, departamentos).
 - Relaciones críticas (asignación de roles, uso de insumos en servicios).
- Tecnologías:* MySQL 8.0, con modelo relacional normalizado y claves UUID para seguridad.
-

2. Estructura Principal

- Tablas centrales:
 - tbb_personas: Datos personales.
 - tbb_usuarios: Credenciales de acceso.
 - tbc_consumibles: Inventario médico.
 - Tablas de relación:
 - tbd_usuarios_rols: Asignación de permisos (N:M).
 - tbd_servicios_medicos_consumibles: Traza uso de insumos.
-

3. Normalización (1 párrafo)

La BD sigue la 3FN (Tercera Forma Normal) para evitar redundancias:

- Tablas separadas para entidades (usuarios, roles, espacios).
 - Claves foráneas para integridad referencial.
 - Campos como estatus (TINYINT) para control lógico.
-

4. Ejemplo de Operación

Flujo "Registro de consumo de insumos":

1. Un médico realiza un servicio (tbc_servicios_medicos).
2. Se registran los consumibles usados (tbd_servicios_medicos_consumibles).
3. La BD actualiza automáticamente el stock (tbc_consumibles.cantidad_existencia).

5. Recomendaciones de Seguridad (*Breve*)

- Encriptación: Contraseñas con bcrypt (`tbb_usuarios.contrasena`).
- Backups: Automatizar respaldos diarios.
- Índices: En campos de búsqueda frecuente (`tbb_usuarios.nombre_usuario`)

Tablas principales

Tabla tbb_personas (*Datos personales*)

Descripción: Almacena información básica de personas (pacientes, médicos, administrativos).

Campos clave:

Campo	Tipo	Descripción	Restricciones
ID	VARCHAR(36)	Identificador único	PRIMARY KEY
Titulo_cortesia	VARCHAR(20)	Sobrenombre	
Nombre	VARCHAR(80)	Nombre(s)	NOT NULL
Primer_apellido	VARCHAR(80)	Apellido de la persona	NOT NULL
Segundo_apellido	VARCHAR(80)	Apellido de la persona	
Curp	VARCHAR(18)	Identificador alfanumerico de la persona	NOT NULL, UNIQUE
Correo_Electronico	VARCHAR(100)	Correo institucional	UNIQUE
Telefono	VARCHAR(15)	Numero telefónico de la persona	
Fecha_nacimiento	DATE	Fecha de nacimiento de la persona	NOT NULL
Fotografia	VARCHAR(100)	Fotografia de la persona	
Genero	ENUM('MASCULINO', 'FEMENINO')	Genero de la persona	NOT NULL
Tipo_sangre	ENUM	Tipo de sangre de la persona	NOT NULL
Estatus	TINYINT(1)	1: Activo, 0: Inactivo	DEFAULT 1
Fecha_registro	DATETIME	Fecha de registro de la persona en el sistema	
Fecha_actualizacion	DATETIME	Fecha de actualización de la persona en el sistema	

Relaciones:

- Tiene 1 usuario asociado (tbb_usuarios.Persona_ID → tbb_personas.ID).

2. Tabla tbb_usuarios (*Credenciales de acceso*)

Descripción: Contiene datos de autenticación vinculados a personas.

Campos clave:

Campo	Tipo	Descripción	Restricciones
ID	VARCHAR(36)	UUID del usuario	PRIMARY KEY
Persona_ID	VARCHAR(36)	Relacion con tabla externa	NOT NULL
Nombre_Usuario	VARCHAR(60)	Nombre para login	UNIQUE, NOT NULL
Correo_electronico	VARCHAR(100)	Correo electrónico para loggarse	NOT NULL, UNIQUE
Contrasena	VARCHAR(255)	Hash (bcrypt)	NOT NULL
Numero_Telefonico_Movil	VARCHAR(20)	Numero de teléfono de la persona	
Estatus	ENUM ('ACTIVO','INACTIVO')	Estatus el usuario en el sistema	NOT NULL
Fecha_registro	Datetime	Fecha de registro de usuario	
Fecha_actualizacion	DATETIME	Fecha de actualización del usuario	

Relaciones:

- Tiene N roles (tbd_usuarios_rols.Usuario_ID → tbb_usuarios.ID).

3. Tabla tbd_usuarios_roles (*Asignación de permisos*)

Descripción: Relación muchos-a-muchos entre usuarios y roles.
Campos clave:

Campo	Tipo	Descripción	Restricciones
Usuario_ID	VARCHAR(36)	FK a usuario	FOREIGN KEY
Rol_ID	VARCHAR(36)	FK a rol	FOREIGN KEY
Estatus	TINYINT(1)	1: Activo	
Fecha_registro	DATETIME	Fecha Registro	
Fecha_actualizacion	DATETIME	Fecha de actualizacion	

Ejemplo de Consulta Útil

Obtener usuarios activos con sus roles:

```
SELECT u.Nombre_Usuario, p.Nombre, r.Nombre AS Rol
FROM tbb_usuarios u
JOIN tbd_usuarios_roles ur ON u.ID = ur.Usuario_ID
JOIN tbc_rols r ON ur.Rol_ID = r.ID
JOIN tbb_personas p ON u.Persona_ID = p.ID
WHERE u.Estatus = 1;
```

4.Tabla tbd_servicios_medicos_consumibles (*Gestión de insumos médicos*)

Descripción: Registra el consumo de insumos en servicios médicos.
Campos clave:

Campo	Tipo	Descripción	Restricciones
id	VARCHAR(36)	ID único del registro	PRIMARY KEY
id_servicio	VARCHAR(36)	FK a servicio médico	FOREIGN KEY
id_consumible	VARCHAR(36)	FK a consumible	FOREIGN KEY
cantidad_usada	INT	Unidades consumidas	NOT NULL
fecha_uso	DATETIME	Fecha de consumo	DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP

Relaciones:

- Registra el consumo de un tbc_consumibles en un tbc_servicios_medicos.

5. Tabla tbd_departamentos (*Estructura organizacional*)

Descripción: Organiza departamentos del hospital y su jerarquía.

Campos clave:

Campo	Tipo	Descripción	Restricciones
id	VARCHAR(36)	ID único	PRIMARY KEY
nombre	VARCHAR(100)	Nombre del departamento	NOT NULL
area_medica_id	VARCHAR(36)	FK a área médica	FOREIGN KEY
Departamento_superior_id	VARCHAR(36)		
responsable_id	VARCHAR(36)	FK a usuario responsable	FOREIGN KEY
Estatus	TINYINT	Estatus del departamento	
Fecha_registro	DATETIME	Fecha de registro	

Relaciones:

- Pertenece a un tbc_areas_medicas.
- Puede tener subdepartamentos (departamento_superior_id autoreferencia).

6. Tabla tbc_espacios (*Ubicaciones físicas*)

Descripción: Gestiona espacios como quirófanos, salas o consultorios.

Campos clave:

Campo	Tipo	Descripción	Restricciones
Id	VARCHAR(36)	Id único	PRIMARY KEY, NOT NULL
tipo	ENUM	"Quirófano", "Sala", "Consultorio"	NOT NULL
Nombre	VARCHAR(100)	Nombre del espacio	NOT NULL
departamento_id	VARCHAR(36)	FK a departamento	FOREIGN KEY
Estatus	ENUM('Activo','Inactivo')	Estatus del espacio	NOT NULL
capacidad	INT	Máximo de personas	NOT NULL
espacio_superior_id	VARCHAR(36)	FK a espacio padre (ej: sala → piso)	FOREIGN KEY

Consultas Clave

Consumibles más usados en servicios:

```
SELECT c.nombre, SUM(smc.cantidad_usada) AS total_usado
FROM tbd_servicios_medicos_consumibles smc
JOIN tbc_consumibles c ON smc.id_consumible = c.id
GROUP BY c.nombre
ORDER BY total_usado DESC;
```

Espacios por departamento:

```
SELECT d.nombre AS departamento, e.nombre AS espacio, e.tipo
FROM tbc_espacios e
JOIN tbd_departamentos d ON e.departamento_id = d.id;
```
