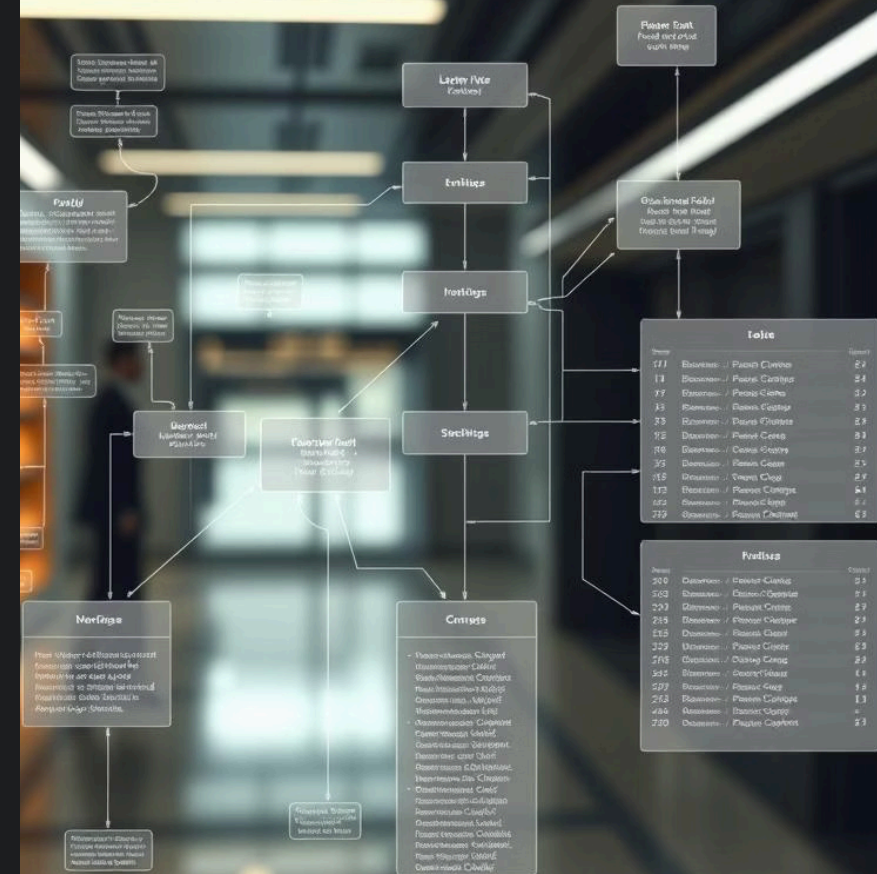


Diseño y Gestión de Bases de Datos para un Sistema de Citas Médicas

Esta presentación aborda el diseño integral de una base de datos relacional para un sistema de gestión de citas médicas, cubriendo desde el modelado conceptual hasta la implementación y optimización. Exploraremos las tablas, relaciones, vistas, disparadores y datos de muestra, así como los casos de uso clave que definen la funcionalidad de nuestro sistema.



Agenda de la Presentación



Modelado de la Base de Datos

Revisión detallada de la estructura de las tablas, claves primarias y foráneas, y las relaciones entre entidades para asegurar la integridad y coherencia de los datos.



Diccionario de Datos Detallado

Definición exhaustiva de cada campo, su tipo de dato, restricciones y propósito, vital para la documentación y mantenimiento del sistema.



Casos de Uso Principales

Análisis de las interacciones críticas del usuario con el sistema, incluyendo la gestión de citas, pacientes, personal y exámenes médicos.



Configuración del Entorno

Detalles sobre el entorno de servidor y las herramientas utilizadas para la implementación de la base de datos.

Modelado de la Base de Datos: Entidades Principales

El diseño de la base de datos se centra en la modularidad y la eficiencia, con entidades bien definidas que representan los componentes clave de un sistema de gestión de citas médicas. A continuación, se detallan las tablas más importantes y sus respectivas funciones.

Tabla usuarios

Esta tabla centraliza la información de todos los usuarios del sistema, sin importar su rol. Es la base para la autenticación y gestión de perfiles.

- `id`: Identificador único del usuario (PK).
- `nombre, apellido`: Información personal.
- `dni, email`: Identificadores únicos y datos de contacto.
- `password`: Contraseña encriptada para seguridad.
- `rol_id`: Clave foránea a la tabla `roles`, definiendo el tipo de usuario.

Tabla roles

Contiene los distintos tipos de roles que los usuarios pueden tener dentro del sistema, como Administrador, Médico, Paciente, etc.

- `id`: Identificador único del rol (PK).
- `nombre`: Nombre descriptivo del rol.

Tabla pacientes

Esta tabla extiende la información de los usuarios que son pacientes, vinculándolos a su registro de usuario general.

- `id`: Identificador único del paciente (PK).
- `usuario_id`: Clave foránea a la tabla `usuarios`.

Modelado de la Base de Datos: Citas y Personal Médico

La gestión de citas es el corazón del sistema, y su modelado requiere una cuidadosa interconexión entre pacientes, médicos, especialidades y salas. La estructura está diseñada para soportar tanto citas médicas como citas para exámenes especializados.

Tabla citas

Registra las citas programadas entre pacientes y médicos, incluyendo detalles como la especialidad y el motivo.

- `id`: Identificador único de la cita (PK).
- `paciente_id`: FK a `pacientes`.
- `medico_id`: FK a `medicos`.
- `especialidad_id`: FK a `especialidades`.
- `sala_id`: FK a `salas` (opcional).
- `fecha`, `hora`: Detalles de la cita.
- `motivo_cita`, `estado`: Información adicional.

Tabla especialidades

Lista las diferentes especialidades médicas disponibles en la clínica.

- `id`: Identificador único (PK).
- `nombre`: Nombre de la especialidad.

Tabla medicos

Extiende la información de los usuarios que son médicos, incluyendo su especialidad y estado.

- `id`: Identificador único del médico (PK).
- `usuario_id`: FK a `usuarios`.
- `especialidad_id`: FK a `especialidades`.
- `pacientes_atendidos`, `estado`, `turno`: Métricas y disponibilidad.

Tabla salas

Contiene información sobre las salas de consulta o procedimientos.

- `id`: Identificador único (PK).
- `nombre`, `ubicacion`: Detalles de la sala.

Diccionario de Datos: Estructura de Tablas Clave

El diccionario de datos proporciona una referencia indispensable para cada tabla y campo, asegurando la consistencia y facilitando el mantenimiento y la expansión del sistema.



Tabla usuarios

Contiene los atributos esenciales para cada usuario del sistema, incluyendo datos personales, de contacto y credenciales de acceso. Su diseño permite una gestión centralizada y la asignación de roles flexibles.

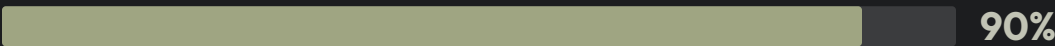


Tabla citas

Registra cada cita programada, vinculando pacientes con médicos y especialidades. Sus campos cubren la fecha, hora, motivo y estado de la cita, permitiendo un seguimiento completo del proceso.

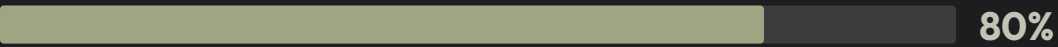


Tabla medicos

Almacena la información específica de los profesionales médicos, incluyendo su ID de usuario, especialidad y datos de rendimiento. Clave para la asignación de citas y la gestión del personal.

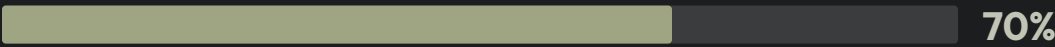


Tabla examenes

Detalla los tipos de exámenes médicos disponibles, con su descripción, especialidad asociada y el formato de los resultados. Es fundamental para la gestión de citas de laboratorio y diagnóstico.

Cada tabla está diseñada con tipos de datos precisos y restricciones adecuadas para garantizar la calidad de la información. Por ejemplo, los campos de fecha y hora utilizan formatos estándar, y los estados de las citas se gestionan mediante enumeraciones para evitar inconsistencias.

Casos de Uso: Flujos de Trabajo Centrales

Para asegurar que la base de datos soporte eficazmente las operaciones de la clínica, hemos identificado los siguientes casos de uso clave, que reflejan las interacciones diarias con el sistema.



Gestión de Citas

Los usuarios pueden **reservar, modificar y cancelar citas**. El sistema verifica la disponibilidad de médicos, salas y especialidades, y actualiza el estado de la cita en tiempo real. Esto incluye tanto citas médicas tradicionales como citas para exámenes.



Registro de Pacientes

Un recepcionista o administrador puede **registrar nuevos pacientes** en el sistema, capturando sus datos personales y asignándoles un rol de paciente, lo que activa automáticamente la creación de su entrada en la tabla `pacientes` mediante un disparador.



Consulta de Historial Clínico

Los médicos y enfermeras pueden **acceder y actualizar el historial clínico** de los pacientes. Esto incluye diagnósticos, tratamientos, signos vitales y resultados de exámenes, ofreciendo una visión integral de la salud del paciente.



Gestión de Exámenes

Los especialistas de laboratorio pueden **programar y registrar resultados de exámenes**. El sistema permite asociar exámenes a citas, registrar los especialistas que realizan el examen y adjuntar archivos PDF con los resultados.

Estos casos de uso demuestran la funcionalidad esencial del sistema y cómo el diseño de la base de datos facilita la interacción fluida entre los diferentes roles de usuario y los procesos clínicos.

Implementación: Tablas Específicas y Relaciones

La base de datos `ges_citasdb` implementa un esquema robusto con múltiples tablas interconectadas para soportar todas las funcionalidades requeridas. A continuación, se detalla la estructura y propósito de algunas tablas clave que complementan el modelado principal.

Tabla `citas_exámenes`

Gestiona las citas para procedimientos de exámenes, similar a las citas médicas pero con un enfoque en los exámenes específicos y sus especialistas.

- `id`: PK.
- `paciente_id`: FK a `pacientes`.
- `examen_id`: FK a `exámenes`.
- `especialista_examen_id`: FK a `especialista_exámenes` (opcional).
- `fecha, hora, motivo_cita, estado`: Detalles del examen.

Tabla `especialista_exámenes`

Define a los profesionales que realizan exámenes, vinculándolos a usuarios y a tipos de especialidades de examen.

- `id`: PK.
- `usuario_id`: FK a `usuarios`.
- `estado, turno`: Disponibilidad y horario.
- `especialidad_examen_id`: FK a `especialidad_exámenes` (opcional).

Tabla `diagnosticos`

Almacena la información detallada de los diagnósticos y tratamientos proporcionados en cada cita.

- `id`: PK.
- `cita_id`: FK a `citas`.
- `medico_id`: FK a `medicos`.
- `paciente_id`: FK a `usuarios` (no a `pacientes`, lo cual es una inconsistencia a revisar).
- `diagnostico, tratamiento, observaciones`: Descripción clínica.

Tabla `signos_vitales`

Registra las mediciones de signos vitales tomadas por enfermeras.

- `id`: PK.
- `paciente_id`: FK a `pacientes`.
- `cita_id`: FK a `citas` (opcional).
- `enfermera_id`: FK a `enfermeras`.
- `fecha, hora`: Momento de la toma.
- `presion_arterial, frecuencia_cardiaca, temperatura, saturacion_oxigeno`: Mediciones.

Vistas y Disparadores para la Automatización

El sistema utiliza vistas para simplificar consultas complejas y disparadores para automatizar procesos clave, mejorando la eficiencia y la integridad de los datos.

Vistas Definidas

vista_pacientes_con_edad

Proporciona un acceso fácil a la información de los pacientes, incluyendo su edad calculada dinámicamente a partir de la fecha de nacimiento. Esto es útil para reportes demográficos y análisis clínicos sin necesidad de recalcular la edad en cada consulta.

vista_pacientes_datos

Simplifica la obtención de los datos de contacto y demográficos de los pacientes, filtrando por el rol de usuario. Esta vista es fundamental para tareas de administración y comunicación con los pacientes.

Disparadores Automáticos

insertar_enfermera

Se activa después de insertar un nuevo usuario. Si el `rol_id` es 3 (Enfermera), automáticamente crea una entrada correspondiente en la tabla `enfermeras`.

insertar_especialista_examen

Similar al anterior, pero para `rol_id` 6 (Especialista Exámenes), inserta un registro en `especialista_examenes`.

insertar_medico

Para `rol_id` 2 (Médico), crea una entrada en la tabla `medicos` tras la inserción del usuario.

insertar_paciente

Si el `rol_id` es 5 (Paciente), se inserta automáticamente en la tabla `pacientes`.

insertar_recepcionista

Para `rol_id` 4 (Recepcionista), se añade un registro en la tabla `recepcionistas`.

Estos disparadores garantizan que cada vez que un nuevo usuario es registrado con un rol específico, se cree automáticamente su entrada en la tabla de rol correspondiente, manteniendo la coherencia de los datos y reduciendo la necesidad de operaciones manuales.