BASE DE DATOS 2

**Modelo Entidad-Relación (MER) - Proyecto Vanemecum**

Este MER describe la estructura de la base de datos para la aplicación, centrándose en las entidades principales de contenido médico/sanitario y la gestión de usuarios/roles.

**ENTIDADES PRINCIPALES**

**1. Usuarios (Users)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** |
| id (PK) | BIGINT | Identificador único del usuario. |
| name | VARCHAR | Nombre completo del usuario. |
| email | VARCHAR | Correo electrónico (único). |
| password | VARCHAR | Contraseña cifrada. |

**2. Roles (Roles)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** |
| id (PK) | BIGINT | Identificador único del rol. |
| nombre | VARCHAR | Nombre del rol (e.g., 'Administrador', 'Médico', 'Usuario'). |
| descripcion | TEXT | Descripción breve de las funciones del rol. |

**3. Patógenos (Patogenos)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** |
| id (PK) | BIGINT | Identificador único del patógeno. |
| nombre | VARCHAR | Nombre común o científico del patógeno. |
| tipo | VARCHAR | Tipo (e.g., 'Bacteria', 'Virus', 'Hongo'). |
| descripcion | TEXT | Información general. |

**4. Síntomas (Sintomas)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** |
| id (PK) | BIGINT | Identificador único del síntoma. |
| nombre | VARCHAR | Nombre del síntoma (e.g., 'Fiebre', 'Cefalea'). |
| gravedad | INT | Nivel de gravedad (escala, e.g., 1-5). |

**5. Tratamientos (Tratamientos)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** |
| id (PK) | BIGINT | Identificador único del tratamiento. |
| nombre | VARCHAR | Nombre del tratamiento o fármaco. |
| tipo | VARCHAR | Tipo (e.g., 'Antibiótico', 'Antiviral', 'Terapia'). |

**6. Diagnósticos (Diagnosticos)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** |
| id (PK) | BIGINT | Identificador único del diagnóstico. |
| nombre | VARCHAR | Nombre del diagnóstico. |
| patogeno\_id (FK) | BIGINT | Patógeno asociado (Relación 1:N con Patógenos). |
| fecha | DATE | Fecha en que se estableció el diagnóstico. |
| user\_id (FK) | BIGINT | Usuario (médico) que realiza el diagnóstico (Relación 1:N con Users). |

**7. Alarmas (Alarmas)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Atributo** | **Tipo** | **Descripción** |
| id (PK) | BIGINT | Identificador único de la alarma. |
| titulo | VARCHAR | Título breve de la alerta. |
| mensaje | TEXT | Mensaje completo de la alarma. |
| nivel | VARCHAR | Nivel de urgencia (e.g., 'Rojo', 'Amarillo'). |
| diagnostico\_id (FK) | BIGINT | Diagnóstico que activó la alarma (Relación 1:N con Diagnósticos). |

**RELACIONES (Tablas Pivote/Intermedias)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Relación** | **Entidades Relacionadas** | **Tipo** | **Tabla Intermedia** | **Descripción** |
| **Usuarios-Roles** | Users, Roles | M:M | role\_user | Permite que un usuario tenga múltiples roles y un rol sea asignado a múltiples usuarios. (Implementada) |
| **Patógenos-Síntomas** | Patogenos, Sintomas | M:M | patogeno\_sintoma | Un patógeno puede causar varios síntomas, y un síntoma puede ser causado por varios patógenos. (Implementada) |
| **Patógenos-Tratamientos** | Patogenos, Tratamientos | M:M | patogeno\_tratamiento | Un patógeno puede tener varios tratamientos, y un tratamiento puede aplicarse a varios patógenos. (Implementada) |
| **Patógenos-Usuarios** | Patogenos, Users | M:M | patogeno\_user | Para marcar qué patógenos son observados/gestionados por un usuario (e.g., un médico). (Implementada) |

**RESUMEN DE LAS CLAVES FORÁNEAS (1:N)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabla Fuente** | **Clave Foránea** | **Tabla Destino** | **Cardinalidad** |
| Diagnosticos | patogeno\_id | Patogenos | 1 Patógeno tiene N Diagnósticos |
| Diagnosticos | user\_id | Users | 1 Usuario (Médico) tiene N Diagnósticos |
| Alarmas | diagnostico\_id | Diagnosticos | 1 Diagnóstico tiene N Alarmas |

**Diagrama Entidad-Relación (MER) - Proyecto Vanemecum**

**1. ENTIDADES FUERTES (Tablas Principales)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Entidad** | **Clave Primaria (PK)** | **Atributos Clave** |
| **USERS (Usuarios)** | **id** | **name, email, password** |
| **ROLES (Roles)** | **id** | **nombre, descripcion** |
| **PATOGENOS** | **id** | **nombre, tipo, descripcion** |
| **SINTOMAS** | **id** | **nombre, gravedad** |
| **TRATAMIENTOS** | **id** | **nombre, tipo** |
| **DIAGNOSTICOS** | **id** | **nombre, fecha, patogeno\_id (FK), user\_id (FK)** |
| **ALARMAS** | **id** | **titulo, mensaje, nivel, diagnostico\_id (FK)** |

**2. RELACIONES DE CARDINALIDAD**

**En esta sección se detallan las conexiones entre las entidades, utilizando la siguiente notación:**

* **1:N (Uno a Muchos): La entidad A se relaciona con una o varias instancias de la entidad B.**
* **N:M (Muchos a Muchos): Se requiere una Tabla Pivote (o Tabla Intermedia) para gestionar la relación.**

**A. Relaciones de Uno a Muchos (1:N)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidad Padre (1)** | **Relación** | **Entidad Hija (N)** | **Clave Foránea (FK)** | **Descripción** |
| **PATOGENOS** | **1:N** | **DIAGNOSTICOS** | **patogeno\_id** | **Un Patógeno puede generar múltiples Diagnósticos.** |
| **USERS** | **1:N** | **DIAGNOSTICOS** | **user\_id** | **Un Usuario (Médico) realiza múltiples Diagnósticos.** |
| **DIAGNOSTICOS** | **1:N** | **ALARMAS** | **diagnostico\_id** | **Un Diagnóstico puede activar múltiples Alarmas.** |

**B. Relaciones de Muchos a Muchos (N:M)**

**Las siguientes relaciones se implementan mediante tablas pivote.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Entidad A** | **Cardinalidad** | **Entidad B** | **Tabla Pivote (Intermedia)** | **Claves Foráneas en Pivote** |
| **USERS** | **N:M** | **ROLES** | **role\_user** | **user\_id (FK), role\_id (FK)** |
| **PATOGENOS** | **N:M** | **SINTOMAS** | **patogeno\_sintoma** | **patogeno\_id (FK), sintoma\_id (FK)** |
| **PATOGENOS** | **N:M** | **TRATAMIENTOS** | **patogeno\_tratamiento** | **patogeno\_id (FK), tratamiento\_id (FK)** |
| **PATOGENOS** | **N:M** | **USERS** | **patogeno\_user** | **patogeno\_id (FK), user\_id (FK)** |

**3. DIAGRAMA LÓGICO (Flujo de Contenido)**

**El flujo de su información se establece de la siguiente manera:**

1. **Contenido Médico Base:**
   * **Un Patógeno está asociado a múltiples Síntomas y múltiples Tratamientos (N:M).**
2. **Proceso Clínico:**
   * **Un Diagnóstico DEBE estar asociado a un solo Patógeno (1:N).**
   * **Un Diagnóstico DEBE ser creado por un solo Usuario (Médico) (1:N).**
   * **Una o varias Alarmas están asociadas a un Diagnóstico específico (1:N).**
3. **Sistema de Permisos y Gestión:**
   * **Un Usuario tiene múltiples Roles (N:M).**
   * **Un Usuario puede estar siguiendo o gestionando múltiples Patógenos (N:M).**

DESCRIPCION DETALLADA DE LAS RELACIONES DE CARDINALIDAD

**Informe Detallado de Relaciones y Cardinalidad**

Este documento describe las relaciones lógicas (cardinalidad) entre las entidades del modelo de base de datos del Vademécum, esencial para la correcta implementación de las claves foráneas (FK) y los modelos ORM (Object-Relational Mapping).

**1. Relaciones Uno a Muchos (1:N)**

Este tipo de relación se implementa directamente colocando la clave primaria (PK) de la entidad "Uno" como clave foránea (FK) en la entidad "Muchos".

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entidad UNO** | **Entidad MUCHOS** | **Relación y Razón** | **Tipo de Cardinalidad** |
| **USERS** | **DIAGNOSTICOS** | Un Usuario (médico, analista) puede realizar múltiples Diagnósticos. | **1:N** (One-to-Many) |
| **PATOGENOS** | **DIAGNOSTICOS** | Un Patógeno puede ser el agente causal en múltiples Diagnósticos registrados. | **1:N** (One-to-Many) |
| **DIAGNOSTICOS** | **ALARMAS** | Un Diagnóstico específico puede disparar cero o muchas Alarmas (ej. alerta de baja disponibilidad de un tratamiento). | **1:N** (One-to-Many) |

**2. Relaciones Muchos a Muchos (N:M)**

Este tipo de relación se resuelve mediante la creación de una **Tabla Pivote (o Intermedia)** que contiene las claves foráneas de las dos entidades originales.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entidad 1** | **Entidad 2** | **Tabla Pivote** | **Propósito y Cardinalidad** |
| **USERS** | **ROLES** | role\_user | Un Usuario puede tener múltiples Roles (Admin, Editor, Lector), y un Rol puede ser asignado a múltiples Usuarios. **N:M** |
| **PATOGENOS** | **SINTOMAS** | patogeno\_sintoma | Un Patógeno puede presentar múltiples Síntomas, y un Síntoma puede estar asociado a múltiples Patógenos (ej. Fiebre en muchos virus). **N:M** |
| **PATOGENOS** | **TRATAMIENTOS** | patogeno\_tratamiento | Un Patógeno puede ser tratado con múltiples Tratamientos (medicamentos, terapias), y un Tratamiento puede ser útil para múltiples Patógenos. **N:M** |
| **PATOGENOS** | **USERS** | patogeno\_user | Esta tabla permite asignar Usuarios específicos como gestores o responsables de Patógenos concretos, facilitando el seguimiento y la seguridad. Incluye el campo adicional rol\_en\_patogeno. **N:M** |

**Resumen de la Estructura de Claves**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Entidad** | **Clave Primaria (PK)** | **Claves Foráneas (FK)** |
| **USERS** | id | - |
| **ROLES** | id | - |
| **PATOGENOS** | id | - |
| **SINTOMAS** | id | - |
| **TRATAMIENTOS** | id | - |
| **DIAGNOSTICOS** | id | patogeno\_id (FK a PATOGENOS), user\_id (FK a USERS) |
| **ALARMAS** | id | diagnostico\_id (FK a DIAGNOSTICOS) |
| **role\_user** | Compuesta: user\_id, role\_id | user\_id (FK a USERS), role\_id (FK a ROLES) |
| **patogeno\_sintoma** | Compuesta: patogeno\_id, sintoma\_id | patogeno\_id (FK a PATOGENOS), sintoma\_id (FK a SINTOMAS) |
| **patogeno\_tratamiento** | Compuesta: patogeno\_id, tratamiento\_id | patogeno\_id (FK a PATOGENOS), tratamiento\_id (FK a TRATAMIENTOS) |
| **patogeno\_user** | Compuesta: patogeno\_id, user\_id | patogeno\_id (FK a PATOGENOS), user\_id (FK a USERS) |