

Modelado de la Base de Datos (NoSQL - MongoDB): ATI-DENTAL

1. Introducción

El sistema de Gestión de Historias Odontológicas utiliza una base de datos documental (MongoDB). A diferencia del modelo relacional tradicional, este enfoque permite flexibilidad en el almacenamiento de estructuras complejas como el *odontograma* y optimiza la lectura de datos para la aplicación web (React).

A continuación, se detalla el diccionario de datos de las colecciones diseñadas para cumplir con los requisitos funcionales del proyecto.

2. Descripción de Colecciones y Campos

2.1. Colección: Users (Usuarios)

Esta colección centraliza la gestión de identidades para el **Módulo de Seguridad**. Soporta el registro, inicio de sesión y la gestión de roles.

Campo	Tipo de Dato	Descripción y Justificación
_id	ObjectId	Identificador único generado automáticamente por MongoDB.
alias	String	Nombre de usuario requerido para el registro.
email	String	Correo electrónico único. Se usa para el login y para enviar códigos de validación. +2
password	String	Contraseña del usuario (almacenada como hash encriptado).
user	String	Nombre completo del usuario para mostrar en el perfil.

Campo	Tipo de Dato	Descripción y Justificación
rol	String	Define los permisos. Valores: 'admin' (para ver gráficos) o 'externo' (para gestionar pacientes). +1
language	String	Preferencia de interfaz. Valores: 'es' o 'en'.
isVerified	Boolean	Indica si el usuario validó su cuenta mediante el código enviado por email. +1
verificationCode	String	Almacena temporalmente el código enviado para validación de registro o actualización de perfil. +1
createdAt	Date	Fecha de creación del usuario.

2.2. Colección: Patients (Pacientes)

Almacena la información demográfica y el estado administrativo de los pacientes. Es el núcleo del **Módulo de Gestión de Pacientes**.

Campo	Tipo de Dato	Descripción y Justificación
_id	ObjectId	Identificador único del paciente.

Campo	Tipo de Dato	Descripción y Justificación
identification	String	Documento de identidad. Debe ser único e indexado para búsquedas rápidas en el listado.
names	String	Nombres del paciente.
surnames	String	Apellidos del paciente.
birthDate	Date	Necesario para calcular la edad en la historia clínica.
phone	String	Dato de contacto opcional.
email	String	Dato de contacto opcional.
record	Object	Estructura JSON con datos clínicos básicos (alergias, enfermedades previas) registrados al crear el paciente.
lastVisit	Date	Campo Calculado (US-10). Se actualiza automáticamente cada vez que se agrega una nueva historia clínica. Permite mostrar el estatus del paciente sin realizar cálculos costosos en tiempo real.
createdBy	ObjectId	Referencia al usuario (Users) que registró al paciente.

2.3. Colección: ClinicalRecords (Historias Clínicas)

Representa cada visita del paciente al consultorio. Soporta la funcionalidad de **Consultar ficha de paciente** y el historial odontológico.

Campo	Tipo de Dato	Descripción y Justificación
_id	ObjectId	Identificador único de la consulta.
patientId	ObjectId	Referencia. Vincula esta historia con un documento de la colección Patients.
doctorId	ObjectId	Referencia. Vincula la historia con el odontólogo/usuario que la creó.
creationDate	Date	Fecha y hora de la consulta. Se usa para ordenar el historial cronológicamente.
consultationReason	String	Razón principal de la visita.
diagnosis	String	Evaluación profesional del estado del paciente.
treatment	String	Procedimientos realizados o recetados.
odontogram	Object	Dato Complejo. Un objeto JSON que representa el estado de cada diente (ej. { "18": "caries", "21": "endodoncia" }). MongoDB permite guardar esta estructura flexiblemente sin crear múltiples tablas relacionales.
observations	String	Notas adicionales de la consulta.

2.4. Colección: AccessLogs (Bitácora de Accesos)

Colección especializada para auditoría y generación de reportes en el **Módulo de Administrador**.

Campo	Tipo de Dato	Descripción y Justificación
_id	ObjectId	Identificador único del registro de log.
userId	ObjectId	Referencia. Usuario que realizó la acción.
date	Date	Marca de tiempo exacta. Fundamental para generar el "Gráfico de accesos por día" (US-11).
action	String	Describe el evento (ej. "LOGIN", "LOGOUT"). Permite filtrar qué contar para los gráficos.
ip	String	Dirección IP del usuario para seguridad (opcional).

2.5. Colección: SiteConfig (Configuración del Sitio)

Almacena la información dinámica para el **Módulo de Contáctenos**, permitiendo que el administrador cambie datos sin editar el código fuente.

Campo	Tipo de Dato	Descripción y Justificación
creators	Array	Lista de nombres de los responsables del sitio.
emailContact	String	Dirección para el botón de contacto por email.

Campo	Tipo de Dato	Descripción y Justificación
phones	Array	Números para los enlaces de llamada o WhatsApp.
socialMedia	Array	Lista de objetos con URL y nombre de la red social para mostrar publicaciones recientes.

3. Relaciones del Modelo

1. **Users (1) a Patients (N):** Un usuario (recepcionista/doctor) puede registrar múltiples pacientes. Relación establecida mediante el campo Patients.createdBy.
2. **Patients (1) a ClinicalRecords (N):** Un paciente tiene un historial compuesto por múltiples consultas. Relación establecida mediante ClinicalRecords.patientId.
3. **Users (1) a AccessLogs (N):** Cada vez que un usuario ingresa al sistema, se genera un registro en la bitácora. Relación establecida mediante AccessLogs.userId.