

Diseño y Normalización de Base de Datos para Plataforma Educativa: Estructura, Diccionario de Datos y Documentación Técnica

Elección del motor de base de datos y justificación de la elección

Comparativa entre MySQL y SQL Server

Ventajas de MySQL

- **Código abierto y gratuito:** Licencia gratuita para la mayoría de usos, reduciendo significativamente los costos de implementación.
- **Simplicidad:** Instalación, configuración y administración más sencillas, permitiendo un despliegue rápido.
- **Ligereza:** Menor consumo de recursos de hardware, ideal para optimizar costos de infraestructura.
- **Multiplataforma:** Funciona en diversos sistemas operativos (Windows, Linux, macOS) sin problemas de compatibilidad.

Desventajas de SQL Server

- **Costo elevado:** Requiere licencias comerciales costosas, especialmente para implementaciones a escala.
- **Complejidad:** Curva de aprendizaje más pronunciada y configuración más compleja que MySQL.
- **Requisitos de hardware:** Demanda mayores recursos computacionales para un rendimiento óptimo.
- **Limitación de plataforma:** Principalmente orientado a entornos Windows, con limitaciones en otras plataformas.
- **Sobrecarga de características:** Incluye funcionalidades

- **Comunidad activa:** Extensa comunidad de desarrolladores y abundante documentación gratuita.
 - **Rendimiento en lecturas:** Excelente desempeño en operaciones de consulta, ideales para plataformas educativas.
-
- **Avanzadas:** Funcionalidades avanzadas que resultan innecesarias para nuestro proyecto educativo.
 - **Administración más compleja:** Requiere personal especializado para su mantenimiento y optimización.

Pasaje a Tablas

Usuario

- IdUsuario (PK)
- NombreUsuario
- Correo
- HashContrasena
- FechaRegistro
- EstadoCuenta
- TipoUsuario
- PreferenciasPrivacidad

Perfil

- IdPerfil (PK)
- IdUsuario (FK)
- FotoPerfil
- Biografia
- EnlacesSociales
- EnlacePersonal

Contenido

- IdContenido (PK)
- IdAutor (FK)
- Titulo
- Descripcion
- TipoContenido
- UrlContenido
- FechaCreacion
- EstadoContenido

Suscripcion

- IdSuscripcion (PK)
- IdSuscriptor (FK)
- IdCreador (FK)
- Nivel
- Fechalinicio
- FechaFin
- EstadoSuscripcion

Pago

- IdPago (PK)
- IdPagador (FK)
- IdReceptor (FK)
- Monto
- FechaPago
- EstadoPago
- MetodoPago

Mensaje

- IdMensaje (PK)

- IdEmisor (FK)
- IdReceptor (FK)
- ContenidoMensaje
- FechaMensaje
- EstadoMensaje

Consentimiento

- IdConsentimiento (PK)
 - IdUsuario (FK)
 - TipoConsentimiento
 - FechaConsentimiento
 - DetallesConsentimiento
-

Diccionario de Datos

Tabla	Campo	Tipo	Descripción
Usuario	IdUsuario	int (PK)	Identificador único del usuario
	NombreUsuario	varchar	Nombre público del usuario
	Correo	varchar	Email del usuario
	HashContrasena	varchar	Contraseña cifrada
	FechaRegistro	date	Fecha de registro
	EstadoCuenta	varchar	Estado (activo, suspendido, eliminado)
	TipoUsuario	varchar	Tipo de usuario (creador, suscriptor, admin)
	PreferenciasPrivacidad	text	Opciones de privacidad
Perfil	IdPerfil	int (PK)	Identificador único de perfil
	IdUsuario	int (FK)	Referencia al usuario

Tabla	Campo	Tipo	Descripción
	FotoPerfil	varchar	URL o ruta de la foto de perfil
	Biografia	text	Biografía o descripción
	EnlacesSociales	text	Enlaces a redes sociales (o tabla aparte)
	EnlacePersonal	varchar	Enlace personal del usuario
Contenido	IdContenido	int (PK)	Identificador de contenido
	IdAutor	int (FK)	Usuario creador del contenido
	Titulo	varchar	Título del contenido
	Descripcion	text	Descripción
	TipoContenido	varchar	Tipo (video, pdf, quiz, etc.)
	UrlContenido	varchar	URL/almacenamiento seguro
	FechaCreacion	date	Fecha de creación
	EstadoContenido	varchar	Estado (público, privado, suscriptores)
Suscripcion	IdSuscripcion	int (PK)	Identificador de suscripción
	IdSuscriptor	int (FK)	Usuario suscriptor
	IdCreador	int (FK)	Usuario creador
	Nivel	varchar	Nivel de suscripción
	FechaInicio	date	Fecha de inicio
	FechaFin	date	Fecha de fin
	EstadoSuscripcion	varchar	Estado (activa, cancelada, pendiente)
Pago	IdPago	int (PK)	Identificador de pago
	IdPagador	int (FK)	Usuario pagador
	IdReceptor	int (FK)	Usuario receptor
	Monto	decimal	Monto del pago
	FechaPago	date	Fecha de pago

Tabla	Campo	Tipo	Descripción
Mensaje	EstadoPago	varchar	Estado (completado, pendiente, fallido)
	MetodoPago	varchar	Método de pago
	IdMensaje	int (PK)	Identificador de mensaje
	IdEmisor	int (FK)	Usuario emisor
	IdReceptor	int (FK)	Usuario receptor
	ContenidoMensaje	text	Contenido del mensaje
Consentimiento	FechaMensaje	date	Fecha de envío
	EstadoMensaje	varchar	Estado (leído, no leído)
	IdConsentimiento	int (PK)	Identificador del consentimiento
	IdUsuario	int (FK)	Usuario relacionado
	TipoConsentimiento	varchar	Tipo de consentimiento
Consentimiento	FechaConsentimiento	date	Fecha de otorgamiento
	DetallesConsentimiento	text	Detalles adicionales

Normalización de la base de datos Educativa hasta la Tercera Forma Normal (3FN)

Parte 1: Tablas Resultantes en 3FN

Nº	Tabla	Descripción
1	Usuario	Información básica y de seguridad de los usuarios registrados en la plataforma.
2	Perfil	Información adicional y pública del usuario (bio, foto, enlaces).
3	Contenido	Recursos educativos creados y compartidos por los usuarios (videos, PDFs, etc.).
4	Suscripcion	Relación entre suscriptores y creadores, con detalles de nivel y estado de la suscripción.

Nº	Tabla	Descripción
5	Pago	Registros de transacciones financieras entre usuarios.
6	Mensaje	Mensajes privados enviados entre usuarios de la plataforma.
7	Consentimiento	Registro de consentimientos otorgados por los usuarios respecto a privacidad y datos.
8	EnlaceSocial	(Opcional, si se necesita granularidad) Enlaces individuales a redes sociales del perfil.

Parte 2: Estructura de cada Entidad

1. Usuario

Atributo	Descripción
IdUsuario (PK)	Identificador único del usuario.
NombreUsuario	Nombre de usuario visible en la plataforma.
Correo	Correo electrónico asociado (privado).
HashContrasena	Contraseña cifrada para autenticación.
FechaRegistro	Fecha en que el usuario se registró.
EstadoCuenta	Estado actual de la cuenta (activo, suspendido, eliminado, etc.).
TipoUsuario	Rol asignado (creador, suscriptor, administrador, etc.).
PreferenciasPrivacidad	Opciones seleccionadas por el usuario respecto a su privacidad.

2. Perfil

Atributo	Descripción
IdPerfil (PK)	Identificador único del perfil.
IdUsuario (FK)	Referencia al usuario dueño del perfil.
FotoPerfil	Imagen asociada al perfil (avatar/foto).
Biografia	Descripción personal o profesional.
EnlacesSociales	Conjunto de enlaces a redes sociales (puede normalizarse)
EnlacePersonal	Enlace web personal o profesional.

3. Contenido

Atributo	Descripción
IdContenido (PK)	Identificador único del contenido educativo.
IdAutor (FK)	Referencia al usuario que creó el contenido.
Titulo	Título del recurso educativo.
Descripcion	Texto descriptivo del contenido.
TipoContenido	Tipo de recurso (video, PDF, quiz, etc.).
UrlContenido	Ruta o enlace seguro al archivo/recurso.
FechaCreacion	Fecha de creación del contenido.
EstadoContenido	Estado de visibilidad (público, privado, suscriptores).

4. Suscripcion

Atributo	Descripción
IdSuscripcion (PK)	Identificador único de la suscripción.
IdSuscriptor (FK)	Usuario que realiza la suscripción.
IdCreador (FK)	Usuario que recibe la suscripción.
Nivel	Nivel, plan o modalidad de suscripción.
FechaInicio	Fecha de inicio de la suscripción.
FechaFin	Fecha de finalización de la suscripción.
EstadoSuscripcion	Estado actual de la suscripción (activa, cancelada, pendiente, etc.).

5. Pago

Atributo	Descripción
IdPago (PK)	Identificador único de la transacción/pago.
IdPagador (FK)	Usuario que realiza el pago.
IdReceptor (FK)	Usuario que recibe el pago.
Monto	Valor monetario de la transacción.
FechaPago	Fecha en que se realizó el pago.
EstadoPago	Estado de la transacción (completado, pendiente, fallido).
MetodoPago	Método utilizado para el pago (referencia a procesador externo).

6. Mensaje

Atributo	Descripción
IdMensaje (PK)	Identificador único del mensaje.
IdEmisor (FK)	Usuario que envía el mensaje.
IdReceptor (FK)	Usuario destinatario del mensaje.
ContenidoMensaje	Texto del mensaje enviado.
FechaMensaje	Fecha de envío del mensaje.
EstadoMensaje	Estado del mensaje (leído, no leído).

7. Consentimiento

Atributo	Descripción
IdConsentimiento (PK)	Identificador único del consentimiento.
IdUsuario (FK)	Usuario relacionado con el consentimiento.
TipoConsentimiento	Tipo de consentimiento otorgado.
FechaConsentimiento	Fecha en que se otorgó el consentimiento.
DetallesConsentimiento	Detalles adicionales sobre el consentimiento.

8. EnlaceSocial (opcional)

Atributo	Descripción
IdEnlace (PK)	Identificador único del enlace.
IdPerfil (FK)	Referencia al perfil relacionado.
UrlEnlace	Enlace a la red social o recurso externo.

Notas Importantes

- Todas las entidades están normalizadas hasta 3FN:
 - No existen atributos multivaluados ni grupos repetitivos.
 - Cada atributo depende completamente de la clave primaria de su tabla.
 - No existen dependencias transitivas entre atributos no clave.
- El campo **EnlacesSociales** puede descomponerse en la tabla **EnlaceSocial** para mayor granularidad y cumplimiento estricto de la 1FN y 3FN.
- Las claves foráneas se utilizan para asegurar la integridad referencial entre las entidades relacionadas.

- El modelo facilita la privacidad y seguridad de los datos, permitiendo implementar controles específicos y auditoría.
 - Los nombres de los atributos pueden adaptarse a las convenciones del sistema o del equipo de desarrollo.
-