



UANL

FCFM



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Facultad de Ciencias Físico Matemáticas

Lic. en Multimedia y Animación Digital

Modelos de Administración de Datos

Primer Avance

Grupo:
051

Facilitador:
M.G.T.I. Juan Alejandro Villarreal Mojica

Marla Judith Estrada Valdez

1994104

Claudia Itzel Hernández Vargas

2086070

Monterrey, a 18 de Octubre de 2023

Índice

Índice.....	1
Modelo Entidad Relación.....	2
Lista de Entidades y Atributos.....	2
Entidad Relación Entidad.....	2
Diagrama Entidad - Relación.....	3
Lista de Restricciones.....	3
Modelo Relacional.....	4
Mapeo de datos.....	4
Creación de las tablas de las Entidades.....	4
Modificación o creación de tablas con base en las relaciones.....	4
Modelo Relacional. Diseño Lógico.....	6
Normalización.....	7
Tabla Usuarios.....	7
Tabla Historial.....	8
Tabla Favoritos.....	8
Tabla Búsqueda.....	9
Tabla Consulta.....	9
Tabla Usuario-Favorito.....	10
Modelo Relacional. Versión Optimizada.....	11
Modelo Relacional. Versión Actualizada.....	12
Diagrama de SQL Server.....	13
Diccionario de datos.....	14
Pantallas del proyecto.....	15
Ejemplos de operaciones binarias.....	21
Operación para mostrar contraseña y correo de un usuario.....	21
Operación para mostrar las fechas de consulta y búsqueda del historial de un usuario.....	21
Operación para mostrar el idioma, versión, testamento, libro, y número de capítulo de los versículos marcados como “favoritos” de un usuario.....	21
Operación para mostrar el número de versículo y el versículo de los versículos marcados como “favoritos” de un usuario.....	22
Operación para mostrar el nombre y el autor de los libros consultados por un usuario.....	22

Modelo Entidad Relación

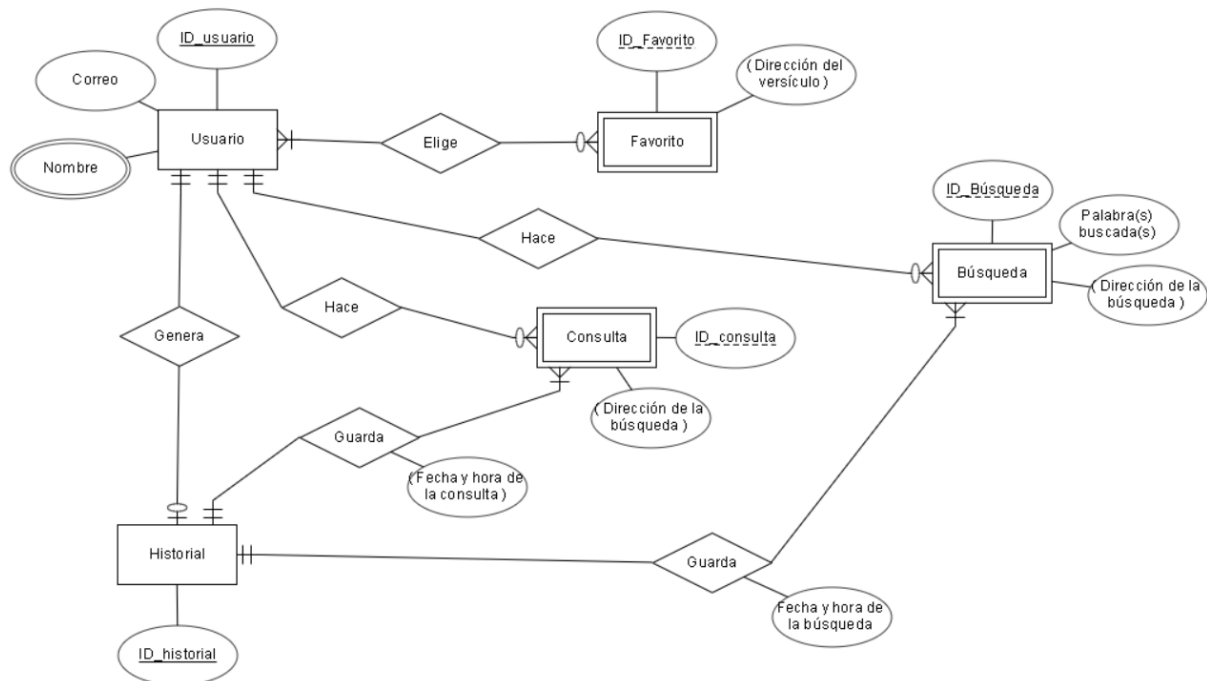
Lista de Entidades y Atributos

Entidad	Atributos
Usuario	ID_usuario, Correo electrónico, Contraseña, Nombre completo, Fecha de Nacimiento, Género, Contador de intentos, Pregunta de recuperación, Respuesta de recuperación, Contraseña anterior 1, Contraseña anterior 2, Fecha y hora de registro, Fecha de baja lógica, Estatus
Historial	ID_historial
Favorito	ID_favorito, Dirección del versículo
Búsqueda	ID_búsqueda, Palabra(s) buscada(s), Dirección de la búsqueda
Consulta	ID_consulta, Dirección de la consulta

Entidad Relación Entidad

Entidad	Relación	Entidad	Cardinalidad	Atributos
Usuario	elige	Favorito	M-M	
Usuario	hace	Búsqueda	1-M	
Usuario	hace	Consulta	1-M	
Usuario	genera	Historial	1-1	
Historial	guarda	Búsqueda	1-M	Fecha y hora de la búsqueda
Historial	guarda	Consulta	1-M	Fecha y hora de la consulta

Diagrama Entidad - Relación



Simbología:

	Entidades		Entidades débiles		Relaciones
	Atributos		Clave Primaria		Atributo Discriminador
	Atributo Compuesto		Muchos, participación total		Uno, participación total
			Muchos, participación parcial		Uno, participación parcial

Lista de Restricciones

- Si el contador de intentos (de contraseña) es igual a 3, se le enseñará al usuario su pregunta de recuperación, si responde correctamente entonces tendrá que establecer una nueva contraseña.
- Cuando hay un cambio de contraseña, esta no puede ser igual a las últimas dos.

Modelo Relacional

Mapecto de datos

Creación de las tablas de las Entidades.

Todas las entidades se convierten a tablas individuales, con su respectiva llave primaria y sus atributos, que ahora pasan a ser columnas de su respectiva tabla.

Tabla	PK	Atributos
Usuarios	ID_usuario	Correo electrónico, Contraseña, Nombre completo, Fecha de Nacimiento, Género, Contador de intentos, Pregunta de recuperación, Respuesta de recuperación, Contraseña anterior 1, Contraseña anterior 2, Fecha y hora de registro, Fecha de baja lógica, Estatus
Historial	ID_historial	
Favoritos	ID_favorito	Dirección del versículo
Búsquedas	ID_búsqueda	Palabra(s) buscada(s), Dirección de la búsqueda
Consultas	ID_consulta	Dirección de la consulta

Modificación o creación de tablas con base en las relaciones

Dependiendo de la cardinalidad de la relación, se decide si se crea una nueva tabla o si se agregan llaves foráneas a una de las tablas ya existentes, a su vez, se agregan los atributos de la relación (si existen).

Relación: Usuario elige Favorito

Relación	Cardinalidad	Acción
Usuario elige Favorito	M-M	Al ser muchos a muchos, se crea una nueva tabla, se agregan FK de ambas entidades. Se asigna una PK simple o compuesta.

Nueva tabla, Usuario-Favorito:

Tabla	PK	FK	Atributos
Usuarios-Favoritos	ID_usuario_favorito	ID_usuario, ID_favorito	

Relación: Usuario hace Búsqueda

Relación	Cardinalidad	Acción
Usuario hace	1-M	Por ser uno a muchos, se agrega una FK a la tabla de

<i>Búsqueda</i>		Búsqueda, la cual corresponde a la PK de la tabla de Usuario
-----------------	--	--

Nueva versión de Búsqueda:

Tabla	PK	FK	Atributos
<i>Búsquedas</i>	ID_búsqueda	ID_usuario	

Relación: Usuario hace Búsqueda

Relación	Cardinalidad	Acción
<i>Usuario hace Consulta</i>	1-M	Por ser uno a muchos, se agrega una FK a la tabla de Consulta que corresponda a la PK de la tabla de Usuario

Nueva versión de Consulta:

Tabla	PK	FK	Atributos
<i>Consultas</i>	ID_consulta	ID_usuario	

Relación: Usuario genera Historial

Relación	Cardinalidad	Acción
<i>Usuario genera Historial</i>	1-1	Por ser uno a uno, se agrega la FK a cualquiera de las tablas, preferentemente donde haya la menor posibilidad de obtener datos nulos.

Nueva versión de Historial:

Tabla	PK	FK	Atributos
<i>Historial</i>	ID_historial	ID_usuario	

Relación: Historial guarda Búsqueda

Relación	Cardinalidad	Acción
<i>Historial guarda Búsqueda</i>	1-M	Se agrega una FK a la tabla de Búsqueda que corresponda a la tabla de Historial

Nueva versión de Búsqueda:

<i>Tabla</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>Atributos</i>
<i>Búsquedas</i>	ID_búsqueda	ID_historial, ID_usuario	Fecha y hora de la búsqueda

Relación: Historial guarda Consulta

<i>Relación</i>	<i>Cardinalidad</i>	<i>Acción</i>
<i>Historial guarda Consulta</i>	1-M	Se agrega una FK a la tabla de Consulta que corresponda a la tabla de Historial

Nueva versión de consulta:

<i>Tabla</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>Atributos</i>
<i>Consultas</i>	ID_consulta	ID_usuario, ID_historial	Fecha y hora de la consulta

Modelo Relacional. Diseño Lógico

Tablas finales:

<i>Tabla</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>Atributos</i>
<i>Usuarios</i>	ID_usuario		Correo electrónico, Contraseña, Nombre completo, Fecha de Nacimiento, Género, Contador de intentos, Pregunta de recuperación, Respuesta de recuperación, Contraseña anterior 1, Contraseña anterior 2, Fecha y hora de registro, Fecha de baja lógica, Estatus
<i>Historial</i>	ID_historial	ID_usuario	
<i>Favoritos</i>	ID_favorito		Dirección del versículo
<i>Búsquedas</i>	ID_búsqueda	ID_usuario, ID_historial	Palabra(s) buscada(s), Dirección de la búsqueda, Fecha y hora de la búsqueda
<i>Consultas</i>	ID_consulta	ID_usuario, ID_historial	Dirección de la consulta, Fecha y hora de la consulta
<i>Usuarios-Favoritos</i>	ID_usuario_favorito	ID_usuario, ID_favorito	

Normalización

Tabla Usuarios

0FN:

Usuario:

- **ID_usuario**
- Correo electrónico
- Contraseña
- Nombre completo
- Fecha de Nacimiento
- Género
- Contador de intentos
- Pregunta de recuperación
- Respuesta de recuperación
- Contraseña anterior 1
- Contraseña anterior 2
- Fecha y hora de registro
- Fecha de baja lógica
- Estatus

1FN: Hacer datos atómicos y eliminar datos repetitivos

Usuario:

- **ID_usuario**
- Correo electrónico
- **Contraseña**
- Nombres
- Apellido paterno
- Apellido materno
- Fecha de Nacimiento
- Género
- Contador de intentos
- Pregunta de recuperación
- Respuesta de recuperación
- **Contraseña anterior 1**
- **Contraseña anterior 2**
- Fecha y hora de registro
- Fecha de baja lógica
- Estatus

- Separamos el Nombre completo en nombre(s), Apellido Paterno y Apellido Materno.
- Creamos una nueva tabla de contraseñas, agregando una FK que corresponde a la PK de la tabla de Usuario.

Nueva tabla de Contraseñas:

Contraseñas (ID_contraseña, Contraseña, Número, ID_Usuario)

Tabla	PK	FK	Atributos
Contraseñas	ID_contraseña	ID_usuario	Contraseña, Número

2FN: Eliminar datos redundantes

Sin cambios

3FN: Eliminar datos no dependientes

Sin cambios

Tabla Historial

0FN:

Historial:

- **ID_historial**
- ID_usuario

1FN: Hacer datos atómicos e eliminar datos repetitivos

Sin cambios

2FN: Eliminar datos redundantes

Sin cambios

3FN: Eliminar datos no dependientes

Sin cambios

Tabla Favoritos

0FN:

Favoritos:

- **ID_favorito**
- Dirección del versículo

1FN: Hacer datos atómicos e eliminar datos repetitivos

Favoritos:

- **ID_favorito**
- ID_idioma
- ID_version
- ID_testamento,
- ID_libro
- ID_capitulo
- ID_versiculo

Estos nuevos campos serán FK's correspondientes a las respectivas tablas de la base de datos de la biblia.

2FN: Eliminar datos redundantes

Sin cambios

3FN: Eliminar datos no dependientes

Sin cambios

Tabla Búsqueda

0FN:

Búsqueda:

- | | | |
|----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| • ID_búsqueda | • Palabra(s) buscada(s) | • Fecha y hora de la búsqueda |
| • ID_usuario | • Dirección de la búsqueda | |
| • ID_historial | | |

1FN: Hacer datos atómicos e eliminar datos repetitivos

Búsqueda:

- | | | |
|-------------------------|-----------------|-------------------------------|
| • ID_búsqueda | • ID_idioma | • ID_capitulo |
| • ID_usuario | • ID_version | • ID_versiculo |
| • ID_historial | • ID_testamento | • Fecha y hora de la búsqueda |
| • Palabra(s) buscada(s) | • ID_libro | |

Estos nuevos campos serán FK's correspondientes a las respectivas PK's de las tablas de la base de datos de la biblia.

2FN: Eliminar datos redundantes

Sin cambios

3FN: Eliminar datos no dependientes

Sin cambios

Tabla Consulta

0FN:

Consulta:

- | | | |
|----------------------|----------------------------|-------------------------------|
| • ID_consulta | • Dirección de la consulta | • Fecha y hora de la consulta |
| • ID_usuario | | |
| • ID_historial | | |

1FN: Hacer datos atómicos e eliminar datos repetitivos

Consulta:

- | | | |
|----------------------|-----------------|-------------------------------|
| • ID_consulta | • ID_version | • ID_versiculo |
| • ID_usuario | • ID_testamento | • Fecha y hora de la consulta |
| • ID_historial | • ID_libro | |
| • ID_idioma | • ID_capitulo | |

Estos nuevos campos serán FK's correspondientes a las respectivas PK's de la base de datos de la biblia.

2FN: Eliminar datos redundantes

Sin cambios

3FN: Eliminar datos no dependientes

Sin cambios

Tabla Usuario-Favorito

0FN:

Usuario-Favorito:

- **ID_usuario_favorito**
- ID_usuario
- ID_favorito

1FN: Hacer datos atómicos e eliminar datos repetitivos

Sin cambios

2FN: Eliminar datos redundantes

Sin cambios

3FN: Eliminar datos no dependientes

Sin cambios

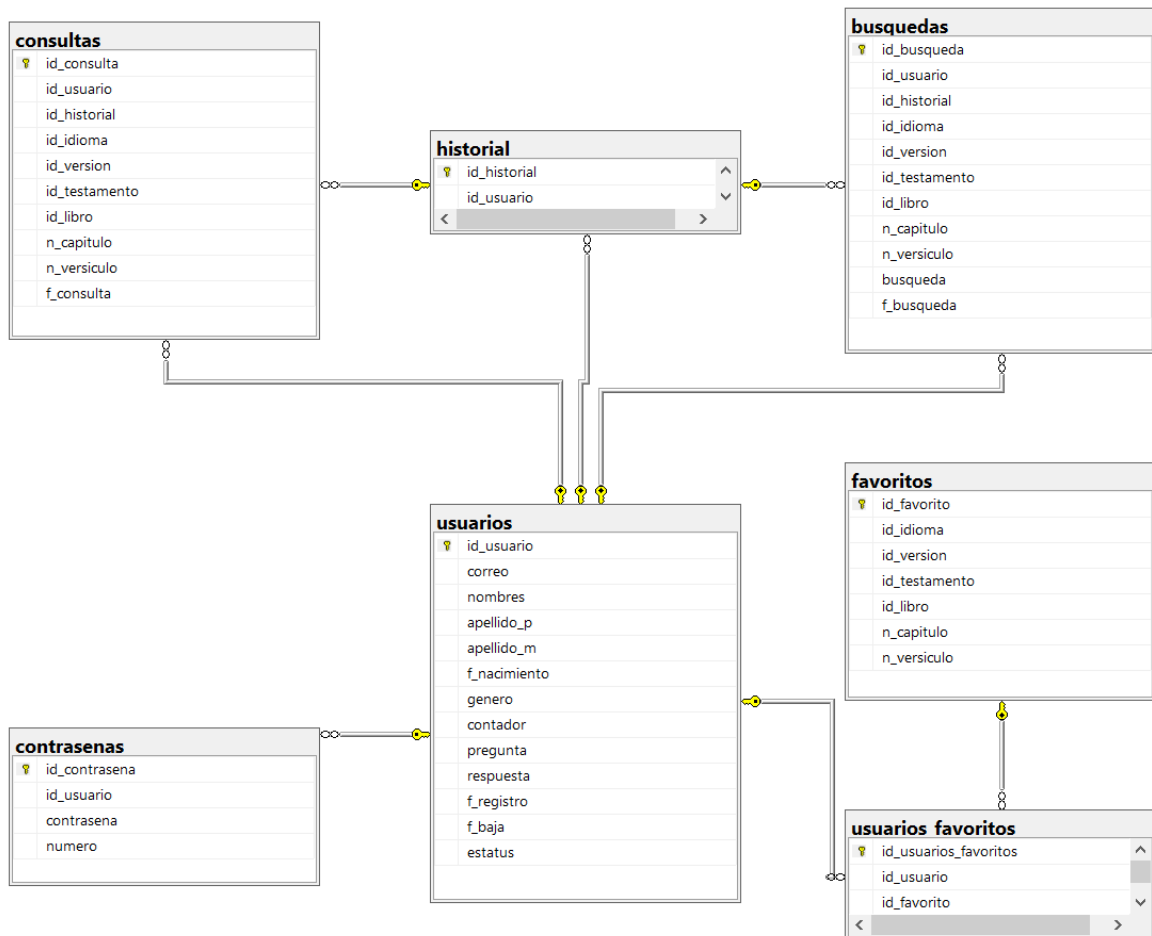
Modelo Relacional. Versión Optimizada

<i>Tabla</i>	<i>PK</i>	<i>FK</i>	<i>Atributos</i>
<i>Usuarios</i>	ID_usuario		Correo electrónico, Nombres, Apellido materno, Apellido paterno, Fecha de Nacimiento, Género, Contador de intentos, Pregunta de recuperación, Respuesta de recuperación, Fecha y hora de registro, Fecha de baja lógica, Estatus
<i>Historial</i>	ID_historial	ID_usuario	
<i>Favoritos</i>	ID_favorito	ID_idioma, ID_version, ID_testamento, ID_libro, ID_capitulo, ID_versiculo	
<i>Búsquedas</i>	ID_búsqueda	ID_usuario, ID_historial, ID_idioma, ID_version, ID_testamento, ID_libro, ID_capitulo, ID_versiculo	Palabra(s) buscada(s), Fecha y hora de la búsqueda
<i>Consultas</i>	ID_consulta	ID_usuario, ID_historial, ID_idioma, ID_version, ID_testamento, ID_libro, ID_capitulo, ID_versiculo	Fecha y hora de la consulta
<i>Usuarios-Favoritos</i>	ID_usuario_favorito	ID_usuario, ID_favorito	
<i>Contraseñas</i>	ID_contraseña	ID_Usuario	Contraseña, Número

Modelo Relacional. Versión Actualizada

Tabla	PK	FK	Atributos	Cambios
<i>Usuarios</i>	ID_usuario		Correo electrónico, Nombres, Apellido materno, Apellido paterno, Fecha de Nacimiento, Género, Contador de intentos, Pregunta de recuperación, Respuesta de recuperación, Fecha y hora de registro, Fecha de baja lógica, Estatus	Columna agregada de Idioma preferido
<i>Historial</i>	ID_historial	ID_usuario		
<i>Favoritos</i>	ID_favorito	ID_idioma, ID_version, ID_testamento, ID_libro, ID_capitulo, ID_versiculo		
<i>Búsquedas</i>	ID_búsqueda	ID_usuario, ID_historial, ID_idioma, ID_version, ID_testamento, ID_libro, ID_capitulo, ID_versiculo	Palabra(s) buscada(s), Fecha y hora de la búsqueda	
<i>Consultas</i>	ID_consulta	ID_usuario, ID_historial, ID_idioma, ID_version, ID_testamento, ID_libro, ID_capitulo, ID_versiculo	Fecha y hora de la consulta	Se agregó una columna vacía para poder hacer una unión de esta tabla con la tabla de búsquedas.
<i>Usuarios-Favoritos</i>	ID_usuario_favorito	ID_usuario, ID_favorito		
<i>Contraseñas</i>	ID_contraseña	ID_Usuario	Contraseña, Número	

Diagrama de SQL Server



Diccionario de datos

DatabaseName	TableName	SchemaName	ColumnName	DataType	MaxLength	IsNull	IsIdentity	Description
REGISTROS	busquedas	dbo	id_busqueda	uniqueidentifier	16	NO	NO	Identificador de busqueda
REGISTROS	busquedas	dbo	id_usuario	uniqueidentifier	16	NO	NO	Llave foranea de usuario
REGISTROS	busquedas	dbo	id_historial	uniqueidentifier	16	NO	NO	Llave foranea de historial
REGISTROS	busquedas	dbo	busqueda	varchar	50	NO	NO	Palabra o palabras que el usuario buscó
REGISTROS	busquedas	dbo	f_busqueda	datetime	8	NO	NO	Fecha de la busqueda
REGISTROS	consultas	dbo	id_consulta	uniqueidentifier	16	NO	NO	Identificador de consulta
REGISTROS	consultas	dbo	id_usuario	uniqueidentifier	16	NO	NO	Llave foranea de usuario
REGISTROS	consultas	dbo	id_historial	uniqueidentifier	16	NO	NO	Llave foranea de historial
REGISTROS	consultas	dbo	f_consulta	datetime	8	NO	NO	Fecha de la consulta
REGISTROS	contrasen...	dbo	id_contrasena	uniqueidentifier	16	NO	NO	Identificador de contraseñas
REGISTROS	contrasen...	dbo	id_usuario	uniqueidentifier	16	NO	NO	Llave foranea de usuario
REGISTROS	contrasen...	dbo	contrasena	varchar	50	NO	NO	Contraseña del usuario
REGISTROS	contrasen...	dbo	numero	tinyint	1	NO	NO	Numero de la contraseña (se deben g...
REGISTROS	favoritos	dbo	id_favorito	uniqueidentifier	16	NO	NO	Identificador de favorito
REGISTROS	historial	dbo	id_historial	uniqueidentifier	16	NO	NO	Identificador de historial
REGISTROS	historial	dbo	id_usuario	uniqueidentifier	16	NO	NO	Llave foranea de usuario
REGISTROS	usuarios	dbo	id_usuario	uniqueidentifier	16	NO	NO	Identificador de usuario
REGISTROS	usuarios	dbo	correo	varchar	255	NO	NO	Correo electrónico del usuario, debe s...
REGISTROS	usuarios	dbo	nombres	varchar	50	NO	NO	Nombres del usuario
REGISTROS	usuarios	dbo	apellido_p	varchar	50	NO	NO	Apellido paterno del usuario
REGISTROS	usuarios	dbo	apellido_m	varchar	50	YES	NO	Apellido materno del usuario
REGISTROS	usuarios	dbo	f_nacimiento	date	3	NO	NO	Fecha de nacimiento del usuario
REGISTROS	usuarios	dbo	genero	bit	1	NO	NO	Genero del usuario
REGISTROS	usuarios	dbo	contador	tinyint	1	NO	NO	Contador de fallos de contraseña incor...
REGISTROS	usuarios	dbo	pregunta	varchar	255	NO	NO	Pregunta de recuperación en caso de ...
REGISTROS	usuarios	dbo	respuesta	varchar	50	NO	NO	Respuesta a la pregunta de recuperaci...
REGISTROS	usuarios	dbo	f_registro	datetime	8	NO	NO	Fecha de registro/alta del usuario
REGISTROS	usuarios	dbo	f_baja	datetime	8	YES	NO	Fecha de baja del usuario
REGISTROS	usuarios	dbo	estatus	bit	1	NO	NO	Estatus del usuario (activo/inactivo)
REGISTROS	usuarios_f...	dbo	id_usuarios...	uniqueidentifier	16	NO	NO	Identificador de usuario-favorito
REGISTROS	usuarios_f...	dbo	id_usuario	uniqueidentifier	16	NO	NO	Llave foranea de usuario
REGISTROS	usuarios_f...	dbo	id_favorito	uniqueidentifier	16	NO	NO	Llave foranea de favorito

Pantallas del proyecto



A screenshot of a web browser window titled "Bienvenido". The page has a dark blue background with the word "Tomillo" in a large, white, serif font at the top center. Below it, a light blue rectangular box contains the login form. The form has two input fields: "Correo" (Email) and "Contraseña:" (Password). Below the password field are two buttons: "Iniciar" (Login) in a teal rounded rectangle and "Registrarse" (Register) in a yellow rounded rectangle.



A screenshot of a web browser window titled "Bienvenido". The page has a dark blue background with the word "Tomillo" in a large, white, serif font at the top center. Below it, a light blue rectangular box contains the registration form. The form is divided into two columns. The left column contains fields for "Nombres:" (First Name), "Apellidos:" (Last Name), "Fecha de nacimiento:" (Date of Birth) with a date picker showing "viernes, 24 de noviembre de 2023", and "Género:" (Gender) with radio buttons for "Hombre" (selected) and "Mujer" (Woman). The right column contains fields for "Correo electrónico:" (Email), "Contraseña:" (Password), "Pregunta de recuperación:" (Recovery Question), and "Respuesta:" (Answer). A teal "Registrarse" (Register) button is centered at the bottom of the form.



Bienvenido

Tomillo

Ingrese palabra(s) por buscar...

Buscar

Listado de versiones

Español

Versión

Testamento

Libro

Capítulo

Versículo

Top Favoritos

REINA VALERA 1960 ANTIGUO TESTAMENTO Levítico 7

Asimismo esta es la ley del sacrificio por la culpa; es cosa muy santa. En el lugar donde degollarán la víctima por la

Copiar

REINA VALERA 1960 ANTIGUO TESTAMENTO Levítico 7:8

Y el sacerdote que ofreciere holocausto de alguno, la piel del holocausto que ofreciere será para él.

Copiar

KING JAMES OLD TESTAMENT Judges 5

On that day Deborah and Barak son of Abinoam sang this song: "When the princes in Israel take the lead, when the people willingly offer themselves— praise the Lord! "Hear this, you kings! Listen, you rulers! I, even I, will sing to[a] the

Copiar

REINA VALERA 1960 ANTIGUO TESTAMENTO Génesis 1:1

Bienvenido

Tomillo

Ingrese palabra(s) por buscar...

Buscar

Listado de versiones

Español

REINA VALERA 1960

AMBOS

Génesis

1

Versículo

Génesis

1:1 - En el principio Dios creó los cielos y la tierra.

1:2 - Y la tierra estaba desordenada y vacía, y las tinieblas estaban sobre la faz del abismo, y el Espíritu de Dios se movía sobre la faz de las aguas.

1:3 - Y dijo Dios: Sea la luz; y fue la luz.

1:4 - Y vio Dios que la luz era buena; y separó Dios la luz de las tinieblas.

1:5 - Y llamó Dios a la luz Día, y a las tinieblas llamó Noche. Y fue la tarde y la mañana un día.

1:6 - Luego dijo Dios: Haya expansión en medio de las aguas, y separe las aguas de las aguas.

1:7 - E hizo Dios la expansión, y separó las aguas que estaban debajo de la expansión, de las aguas que estaban sobre la expansión. Y fue así.

1:8 - Y llamó Dios a la expansión Cielos. Y fue la tarde y la mañana el día segundo.

1:9 - Dijo también Dios: Júntense las aguas que están debajo de los cielos en un lugar, y descúbrase lo seco. Y fue así.

1:10 - Y llamó Dios a lo seco Tierra, y a la reunión de las aguas llamó Mares. Y vio Dios que era bueno.

1:11 - Después dijo Dios: Produzca la tierra hierba verde, hierba que dé semilla; árbol de fruto que dé fruto según su género, que su semilla esté en él, sobre la tierra. Y fue así.

1:12 - Produjo, pues, la tierra hierba verde, hierba que da semilla según su naturaleza, y árbol que da fruto, cuya

Copiar

Agregar a favoritos

Bienvenido

Tomillo

tierra

Buscar

Listado de versiones

Español

REINA VALERA 1960

AMBOS

Génesis

1

Versículo

Génesis 1:1

En el principio Dios creó los cielos y la tierra.

Copiar

Agregar a favoritos

Génesis 1:2

Y la tierra estaba desordenada y vacía, y las tinieblas estaban sobre la faz del abismo, y el Espíritu de Dios se movía sobre la faz de las aguas.

Copiar

Agregar a favoritos

Génesis 1:10

Y llamó Dios a lo seco Tierra, y a la reunión de las aguas llamó Mares. Y vio Dios que era bueno.

Copiar

Agregar a favoritos

Bienvenido

Tomillo

tierra

Buscar

Listado de versiones

Español

Versión

Testamento

Libro

Capítulo

Versículo

Historial

24/11/2023

Busqueda de tierra en REINA VALERA 1960-AMBOS Génesis 1

Borrar

Ver resultados

24/11/2023

Consulta en REINA VALERA 1960-AMBOS Génesis 1

Borrar

Ver resultados

24/11/2023

Consulta en REINA VALERA 1960-AMBOS Génesis 1:24

Borrar

Ver resultados

24/11/2023

Consulta en REINA VALERA 1960-AMBOS Génesis 1

Borrar

Ver resultados

24/11/2023



Cambiar Contraseña

Tomillo

Ingrese contraseña actual:

Ingrese contraseña nueva:

Guardar

Nueva Respuesta

Tomillo

Ingrese respuesta actual:

Ingrese respuesta nueva:

Guardar

Ejemplos de operaciones binarias

Operación para mostrar contraseña y correo de un usuario

```
π contraseña, correo (σ id_usuario = ' ' (usuarios ⋈ contrasenas  
usuarios.id_usuario = contrasenas.id_usuario))
```

```
SELECT  
    u.correo,  
    c.contrasena  
FROM usuarios u  
JOIN contrasenas c ON u.id_usuario = c.id_usuario  
WHERE u.id_usuario = ' ';
```

Operación para mostrar las fechas de consulta y búsqueda del historial de un usuario

```
π f_consulta, f_busqueda (σ id_usuario = ' ' (historial ⋈ consultas  
historial.id_historial = consultas.id_historial ⋈ busquedas  
historial.id_historial = busquedas.id_historial))
```

```
SELECT  
    c.f_consulta,  
    b.f_busqueda  
FROM historial h  
JOIN consultas c ON h.id_historial = c.id_historial  
JOIN busquedas b ON h.id_historial = b.id_historial  
WHERE h.id_usuario = ' ';
```

Operación para mostrar el idioma, versión, testamento, libro, y número de capítulo de los versículos marcados como “favoritos” de un usuario

```
π id_idioma, id_version, id_testamento, id_libro, n_capitulo,  
n_versiculo (σ id_usuario = ' ' (favoritos ⋈ usuarios_favoritos  
favoritos.id_favorito = usuarios_favoritos.id_favorito ⋈ usuarios  
usuarios_favoritos.id_usuario = usuarios.id_usuario))
```

```
SELECT  
    f.id_idioma,  
    f.id_version,  
    f.id_testamento,  
    f.id_libro,
```

```

f.n_capitulo,
f.n_versiculo
FROM favoritos f
JOIN usuarios_favoritos uf on f.id_favorito = uf.id_favorito
JOIN usuarios u on uf.id_usuario = u.id_usuario
WHERE u.id_usuario = ' ';

```

Operación para mostrar el número de versículo y el versículo de los versículos marcados como “favoritos” de un usuario

```

π n_versiculo, texto (σ id_usuario = ' ' (Versiculos ⋈ favoritos
Versiculos.NumeroVers = favoritos.n_versiculo ⋈ usuarios_favoritos
favoritos.id_favorito = usuarios_favoritos.id_favorito ⋈ usuarios
usuarios_favoritos.id_usuario = usuarios.id_usuario))

```

```

SELECT
    f.n_versiculo,
    v.texto
FROM DB_Bible.dbo.Versiculos v
JOIN favoritos f on v.NumeroVers = f.n_versiculo
JOIN usuarios_favoritos uf on f.id_favorito = uf.id_favorito
JOIN usuarios u on uf.id_usuario = u.id_usuario
WHERE u.id_usuario = ' ';

```

Operación para mostrar el nombre y el autor de los libros consultados por un usuario

```

π Nombre, Autor (σ id_usuario = ' ' (Libros ⋈ consultas
Libros.Id_Libro = consultas.id_Libro ⋈ historial
consultas.id_historial = historial.id_historial ))

```

```

SELECT
    L.Nombre,
    L.Autor
FROM DB_Bible.dbo.Libros L
JOIN consultas c on L.Id_Libro = c.id_libro
JOIN historial h on c.id_historial = h.id_historial
WHERE h.id_usuario = ' ';

```