
	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

CONTROL DE EMISIÓN		
ELABORÓ	REVISÓ	AUTORIZO
Jesús Fernando Gasca Palacio Christian Manuel Gonzalez Mancera	César García Hernández	Jesús Trinidad Salinas León
Firma: Jesús Fernando Gasca Palacio Firma: Christian Manuel Gonzalez Mancera	Firma: César García Hernández	Firma: 
Fecha: 15/04/2024	Fecha: 15/04/2024	Fecha: 27/05/2024

Proceso: Procedimiento para modelos de base de datos y migraciones

Categoría: Pendiente


Propósito:

Diseñar y crear un modelo de base de datos para gestionar y organizar la información relacionada con cursos, estudiante, instructores y programa educativos.

Descripción

Modelado

Para la creación de nuestro modelo se llevó a cabo el uso de un diagrama relacional es una representación visual de una base de datos relacional. Este tipo de diagrama muestra cómo las tablas (o relaciones) en la base de datos están conectadas entre sí. Cada tabla en la base de datos se representa como una entidad separada en el diagrama.

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

Las tablas en un diagrama relacional contienen lo siguiente:


- **Nombre de la tabla:** Cada tabla en la base de datos tiene un nombre único que la identifica.
- **Atributos o campos:** Estos son los diferentes elementos de datos que se almacenan en cada registro de la tabla. Por ejemplo, en una tabla de usuarios, los atributos podrían incluir id_usuario, nombre, apellido, correo electrónico, etc.
- **Clave primaria:** Este es un atributo o conjunto de atributos que identifican de manera única a cada registro en la tabla.
- **Claves foráneas:** Estos son atributos que se utilizan para conectar tablas entre sí.

Una clave foránea en una tabla es la clave primaria en otra tabla.

Las **líneas** en el diagrama representan las **relaciones** entre las tablas. Estas relaciones pueden ser de varios tipos, como uno a uno, uno a muchos o muchos a muchos, dependiendo de cómo se relacionen los datos en las tablas.

Crear un diagrama relacional antes de realizar las migraciones en un proyecto de base de datos tiene varias ventajas importantes:


1. **Claridad y Comprensión:** Un diagrama relacional proporciona una representación visual de la estructura de la base de datos. Esto facilita la comprensión de cómo se relacionan las diferentes tablas y campos entre sí. Es especialmente útil para equipos grandes donde todos los miembros pueden no estar familiarizados con todos los aspectos de la base de datos.
2. **Planificación Efectiva:** Al tener un diagrama antes de las migraciones, puedes planificar mejor cómo se realizarán estas migraciones. Esto puede ayudar a evitar errores y problemas que podrían surgir si las migraciones se realizan sin una planificación adecuada.
3. **Comunicación Mejorada:** Un diagrama puede servir como una herramienta de comunicación efectiva entre los diferentes miembros del equipo, así como con los stakeholders. Puede ayudar a asegurar que todos estén en la misma página en cuanto a cómo se estructurará la base de datos.

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5


La base de datos se presenta de forma relacional, de forma que almacena datos entre entidades. A través de la siguiente tabla se explican las entidades planteadas en la base de datos.

Usuario

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_usuario	Int	auto_increment	Identificador único de usuario	Primary key	Not null
nombre	Varchar	250	Nombre del usuario		Not null
apellido_paterno	Varchar	250	Apellido paterno del usuario		Not null
apellido_materno	Varchar	250	Apellido materno del usuario		Not null
correo	Varchar	200	Correo electrónico del usuario		Not null
curp	Varchar	18	CURP del usuario		Not null
imagen	Text		Almacenamiento para el nombre de la imagen del usuario		

	Procedimiento para backend		TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft		Revisión 1 Página 1 de 5

rfc	Varchar	13	RFC del usuario (necesario para instructor)		
experiencia	Text		Descripción de la experiencia en el campo (necesario para instructor)		
sexo	Varchar	1	Sexo del usuario (M para masculino, F para femenino)		Not null
discapacidades	Text		Descripción de las discapacidades del usuario, si tiene alguna		
alergias	Text		Descripción de las alergias del usuario, si tiene alguna		
nickname	Varchar	18	Sobrenombre o nickname del usuario		
contrasena	Varchar	32	Contraseña del usuario		Not null
id_localidad	Int		Referencia al id_localidad de tabla localidad	Foreign key	

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

Rol


Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_rol	Int	auto_increment	Identificador único de rol	Primary key	Not null
rol	Varchar	20	Nombre del rol en cuestión (administrador, instructor, etc.)		Unique

UsuarioRol

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
usuario_id	Int		Identificador único de usuario	Primary key (compuesta) Foreign key	
rol_id	Int		Identificador único de rol	Primary key (compuesta) Foreign key	

Privilegio

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_privilegio	Int	auto_increment	Identificador único de privilegio	Primary key	Not null

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5


privilegio	Varchar	20	Nombre del privilegio en cuestión (leer curso, actualizar curso, etc.)		Unique
------------	---------	----	--	--	--------

PrivilegioRol

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
privilegio_id	Int		Identificador único de privilegio	Primary key (compuesta) Foreign key	
rol_id	Int		Identificador único de rol	Primary key (compuesta) Foreign key	

Estado

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_estado	Int	auto_increment	Identificador único de estado	Primary key	Not null
estado	Varchar	150	Nombre del estado		Unique
pais	Varchar	250	Nombre del país		Default = 'México'

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

Ciudad


Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_ciudad	Int	auto_increment	Identificador único de ciudad	Primary key	Not null
ciudad	Varchar	150	Nombre de la ciudad		Unique
estado_id	Int		Referencia al id_estado de tabla estado	Foreign key	

Localidad

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_localidad	Int	auto_increment	Identificador único de localidad	Primary key	Not null
localidad	Varchar	20	Nombre de la localidad		Unique
ciudad_id	Int		Referencia al id_ciudad de tabla ciudad	Foreign key	

Contacto

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_contacto	Int	auto_increment	Identificador único de contacto	Primary key	Not null

	Procedimiento para backend		TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft		Revisión 1 Página 1 de 5


nombre	Varchar	150	Nombre del contacto		
telefono	Varchar	13	Número de teléfono del contacto		Unique
correo	Varchar	200	Correo electrónico del contacto		

ContactoUsuario

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_contacto	Int		Identificador único de contacto	Primary key (compuesta) Foreign key	
id_usuario	Int		Identificador único de usuario	Primary key (compuesta) Foreign key	

Area

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_area	Int	auto_increment	Identificador único de localidad	Primary key	Not null
area	Varchar	50	Nombre del area		Unique

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

TipoCurso


Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_tipo	Int	auto_increment	Identificador único de tipo de curso	Primary key	Not null
tipo_curso	Varchar	50	Tipo de curso en cuestión		Unique
area_id	Int		Referencia al id_area de tabla area	Foreign key	

Programa

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_programa	Int	auto_increment	Identificador único de programa	Primary key	Not null
descripcion	Varchar	250	Descripción del programa		Not null
curso_id	Int		Referencia al id_curso de tabla curso	Foreign key	

Curso


Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
-------	--------------	--------	-------------	-------	-------------

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

id_curso	Int	auto_increment	Identificador único de curso	Primary key	Not null
nombre_curso	Varchar	250	Nombre del curso		Not null
curso_id	Int		Referencia al id_curso de tabla curso	Foreign key	

Curso


Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_curso	int	auto_increment	Identificador único del curso	Primary key	Not null
nombre_curso	varchar	100	Nombre del curso		Not null
objetivo	text		Objetivo del curso en cuestión		Not null
precio	decimal	10, 2	Precio del curso		Not null
duracion	time		Duración que tendrá el curso en formato date		
imagen	text		Almacenamiento para el nombre de la imagen del curso		
dias	text		Días en los cuales se va a impartir el curso		

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

			(lunes, martes, etc.)		
horario	text		Horario en el cual se va a impartir el curso (8-9, 08:00-09:00, etc.)		
tipo_id	int		Referencia al id_tipo en la tabla tipo	Foreign key	
usuario_id	int		Referencia al id_usuario en la tabla usuario	Foreign key	

CursoEstudiante

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_curso	Int	auto_increment	Identificador único de curso	Primary key (compuesta) Foreign key	Not null
id_estudiante	Int	auto_increment	Identificador único de estudiante	Primary key (compuesta) Foreign key	Not null
estatus_pago	Boolean		Indica el estatus de pago del curso, si el estudiante paga		Not null

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5


			(true) o no (false)		
calificacion	decimal	10,2	Calificación del estudiante en el curso		

Comentario

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
id_comentario	Int	auto_increment	Identificador único de comentario	Primary key	Not null
comentario	Varchar	250	Contenido del comentario		
fecha_comentario	Date		Fecha en que se realizó el comentario		
Usuario_id	Int		Referencia a id_usuario en la tabla usuario	Foreign key	

CursoComentario

Campo	Tipo de dato	Tamaño	Descripción	Clave	Restricción
curso_id	Int		Identificador único de curso	Primary key (compuesta) Foreign key	


	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

comentario_id	Int		Identificador único de comentario	Primary key (compuesta) Foreign key	
---------------	-----	--	---	---	--

Las relaciones entre estas entidades permiten una estructura de datos cohesiva y eficiente:

Entidades y Relaciones:

- **RBAC:** El control de acceso basado en roles (RBAC) es un mecanismo de control de acceso que define los roles y los privilegios para determinar si a un usuario se le debe dar acceso a un recurso. Se utiliza en este caso tanto para la función de roles, privilegios como de seguridad ya que se tiene que cuenta la seguridad de los datos, quien tiene acceso a que recursos y como los utiliza.
- **Privilegio:** Representa a que tienes acceso y las acciones que puedes llevar a cabo en un crud como lectura, escritura, actualización o eliminación.
- **Rol:** Representa los roles dentro del sistema. Está relacionado con Privilegio a través de la entidad PrivilegioRol, lo que significa que un rol puede tener varios privilegios.
- **Instructor:** Un instructor enseña uno o más cursos. Esto implica que un instructor puede ser responsable de impartir varios cursos.
- **Usuario:** Cada usuario tiene un rol asociado. Por lo tanto, existe una relación entre Usuario y Rol. Esto significa que cada usuario está asociado con un rol particular dentro del sistema.
- **Estudiante:** Es una extensión de la entidad Usuario, lo que indica que cada estudiante también es un usuario.
- **CursoEstudiante:** Esta entidad relaciona a los estudiantes con los cursos en los que están inscritos. Por lo tanto, muestra qué estudiantes están tomando qué cursos.

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

- **CursoInstructor:** Similar a **CursoEstudiante**, pero para los instructores. Indica qué instructor enseña qué curso.
- **Curso:** Representa los cursos ofrecidos. Está relacionado con Programa y Área Académica. Los cursos están relacionados con programas y áreas académicos. Cada curso pertenece a un programa académico específico. Además, cada curso está asociado con un área académica particular.
- **Programa:** Describe los programas académicos y se relaciona con Área Académica. Cada programa académico tiene una descripción específica.
- **Área Académica:** Representa las diferentes áreas de estudio (por ejemplo, matemáticas, ciencias, etc.). Los cursos se agrupan según su área académica.
- **Localidad:** Se conecta a la localidad del estudiante.


Migraciones

Después del proceso de modelado, y de acuerdo con la elección de la tecnología del equipo de innovación se utilizará el Framework de Laravel así que la base de datos se desarrolló siguiendo un enfoque iterativo, con migraciones en Laravel para adaptar la estructura a las necesidades cambiantes del sistema educativo.

De acuerdo con la información proporcionada por innovación es que las migraciones en Laravel son como un sistema de control de versiones para tu base de datos, lo que permite a tu equipo definir y compartir la definición del esquema de la base de datos de la aplicación.

Las ventajas de usarlas son:

- **Control de versiones:** Las migraciones permiten llevar un control de versiones de los cambios realizados en la base de datos de tu aplicación.
- **Colaboración:** Las migraciones permiten colaborar con otros desarrolladores en un proyecto, ya que cada migración se puede compartir a través de un sistema de control de versiones como Git.

	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

- Flexibilidad: Las migraciones permiten modificar la estructura de la base de datos de tu aplicación en cualquier momento sin tener que preocuparte por perder datos o tener que recrear la base de datos desde cero.

Proceso de creación de migraciones en Laravel

Para crear una migración en Laravel, puedes usar el comando Artisan `make:migration` seguido del nombre de tu tabla. Por ejemplo, para crear una migración para una tabla 'users', podrías ejecutar:


```
php artisan make:migration create_users_table
```

Esto creará un nuevo archivo de migración en tu directorio 'database/migrations'. Cada nombre de archivo de migración contiene una marca de tiempo que permite a Laravel determinar el orden de las migraciones.

Dentro de este archivo de migración, encontrarás dos métodos principales: `up()` y `down()`. El método `up()` se utiliza para agregar nuevas tablas, columnas o índices a la base de datos, mientras que el método `down()` se utiliza para revertir las operaciones realizadas por el método `up()`.

```
<?php
```

```
use Illuminate\Support\Facades\Schema;
use Illuminate\Database\Schema\Blueprint;
```


	Procedimiento para backend	TECNM-PB-01
	Referencia a las Normas MoProSoft	Revisión 1 Página 1 de 5

```
use Illuminate\Database\Migrations\Migration;
```

```
class CreateUsersTable extends Migration
```

```
{
```

```
    public function up()
```

```
    {
```

```
        Schema::create('users', function (Blueprint $table) {
```

```
            $table->id();
```

```
            $table->string('name');
```

```
            $table->string('email')->unique();
```

```
            $table->timestamp('email_verified_at')->nullable();
```

```
            $table->string('password');
```

```
            $table->rememberToken();
```

```
            $table->timestamps();
```

```
        });
```

```
    }
```

```
    public function down()
```

```
    {
```

```
        Schema::dropIfExists('users');
```

```
    }
```

```
}
```