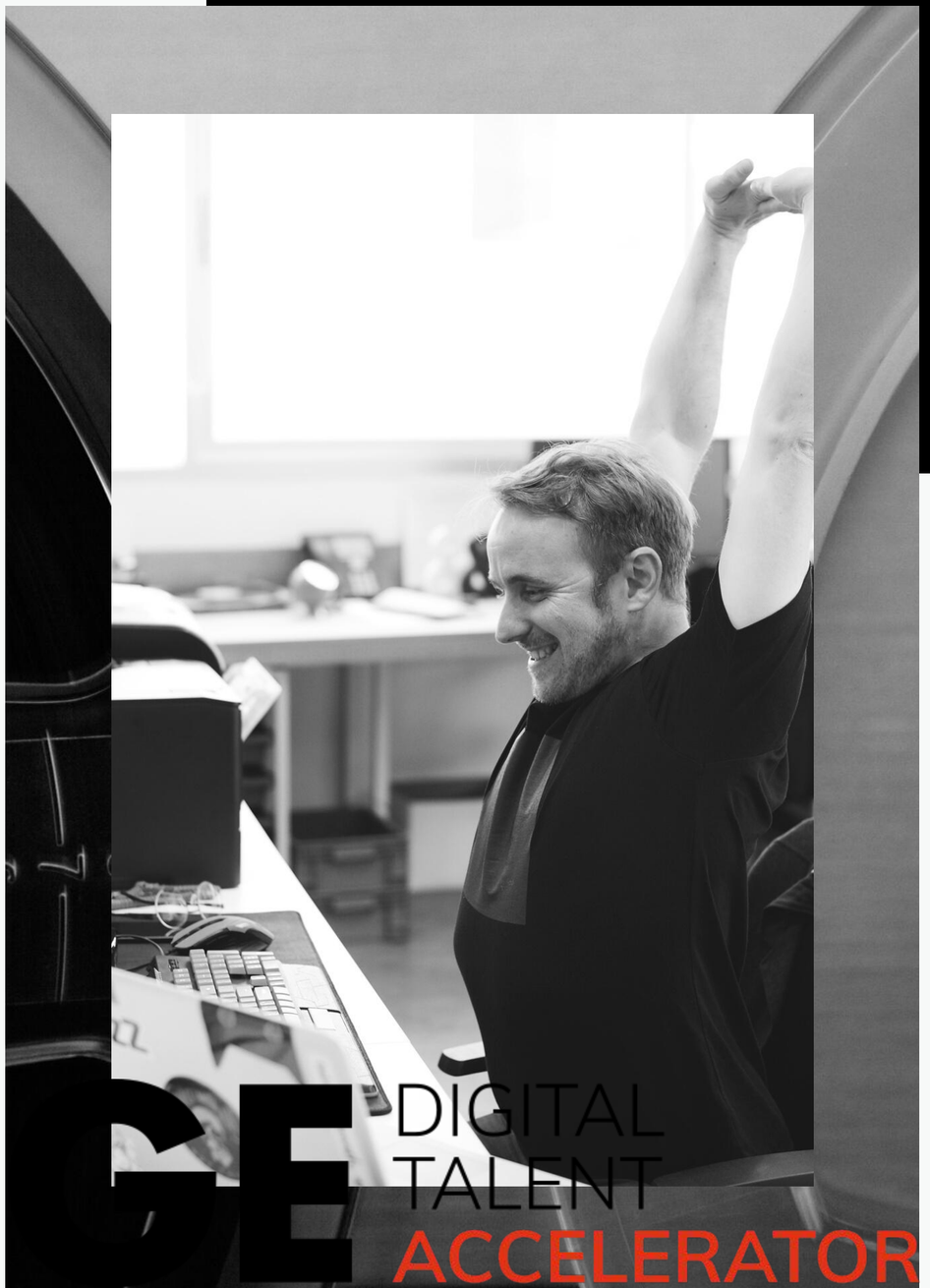
Sequelize

Fundación ONCE | Inserta | Cofinanciado por la Unión Europea | Ministerio de Trabajo y Economía Social | Fondos Europeos

Índice



THE BRIDGE DIGITAL TALENT ACCELERATOR

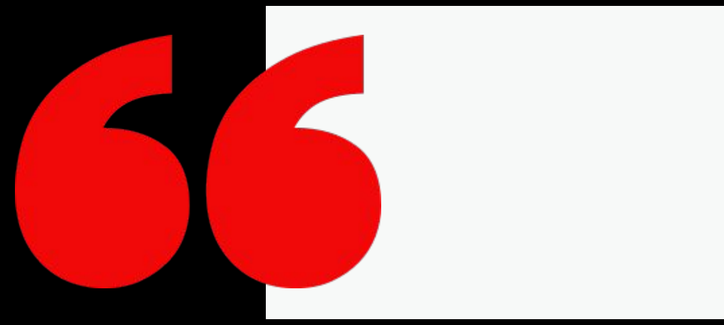
ORM

Como hemos estado programando una aplicación que se conecta a una base de datos, habrás podido comprobar lo laborioso que es transformar toda la información que recibes de la base datos, principalmente en tablas, en los objetos de tu aplicación y viceversa. A ésto se le denomina **mapeo**. Utilizando un ORM este mapeo será automático.

La consecuencia más directa que se infiere del párrafo anterior es que, además de "mapear", **los ORMs tienden a "liberarnos" de la escritura o generación manual de código SQL** (Structured Query Language) necesario para realizar las queries o consultas y gestionar la persistencia de datos en el RDBMS.

Sequelize

Sequelize es un **ORM O (Object) R (Relational) M (Mapping) que permite a los usuarios llamar a funciones javascript para interactuar con SQL DB sin escribir consultas reales**. Es bastante útil para acelerar el tiempo de desarrollo.



Creando un proyecto en Sequelize

Generando nuestro primer proyecto en Sequelize

- Primero instalamos el CLI de Sequelize de forma global (solo se hace una vez en tu PC)

- A continuación nos situaremos sobre el directorio en el que queremos crear el nuevo proyecto y escribiremos los comandos (cada proyecto que crees):

instalación global de sequelize-cli

```
$ npm install sequelize-cli -g
```

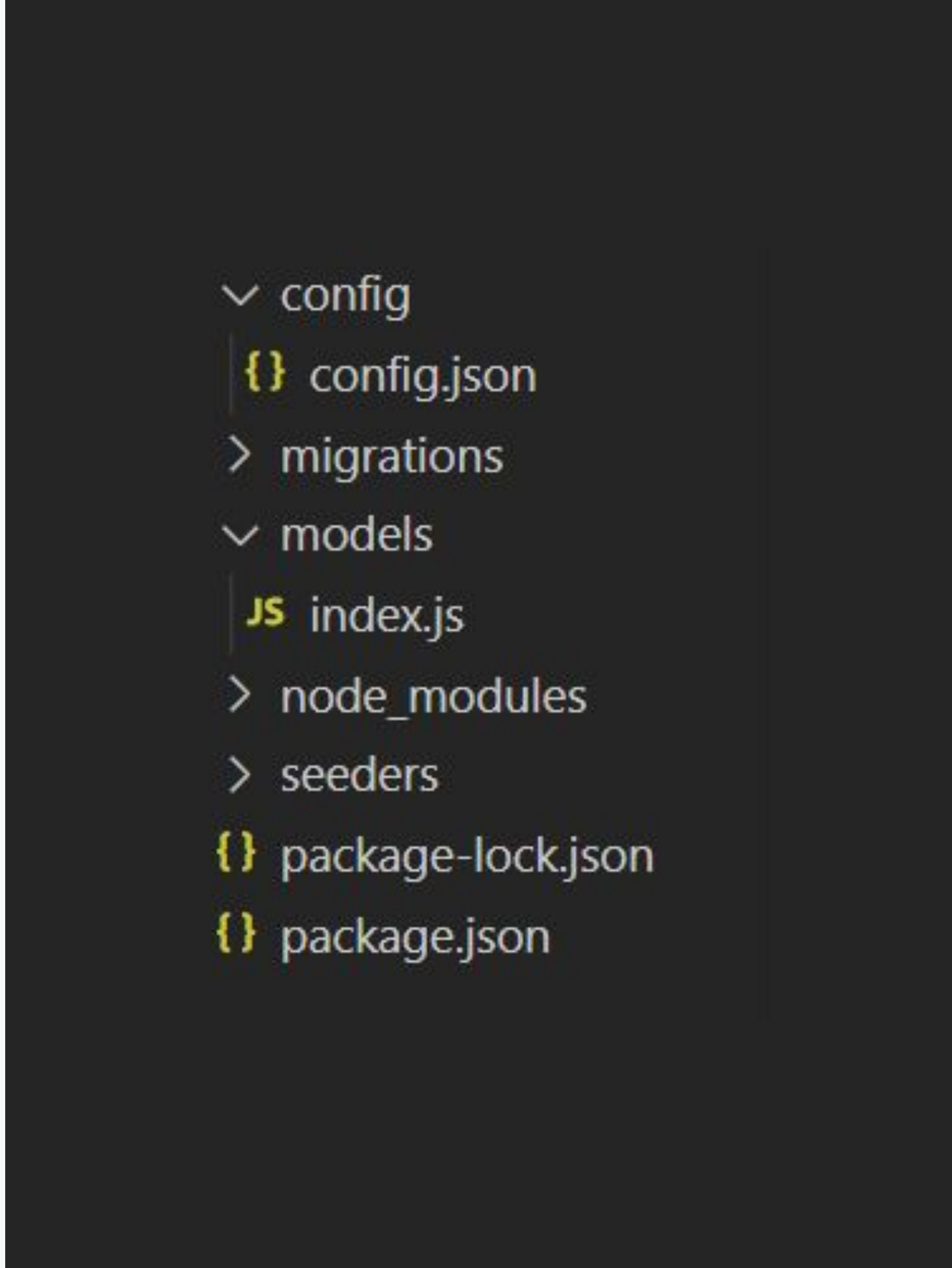
```
$ npm init -y
$ npm install express sequelize mysql2
$ sequelize init
```

Inicializamos nuestro proyecto de sequelize

Estructura carpetas

Tras ejecutar los comandos anteriores nos mostrará la siguiente estructura de carpetas:

- Una **carpeta config** con un archivo config.json el cual contendrá la configuración de la conexión a la db en los diferentes entornos (development, test y production, aunque podemos añadir más)
- En la **carpeta models** tendremos un index.js que creará la conexión a partir de los datos de config y el entorno en el que nos encontremos. Además mapeará los modelos que se encuentren en la carpeta models y los añadirá como propiedades del objeto db que finalmente exporta.
- Las **carpetas migrations y seeders** se encuentran vacías, y se llenarán conforme creemos modelos/migraciones y seeders.



Levantando la base de datos

Para crear una base de datos, escribiremos el nombre en el config.json en la propiedad database, una vez hecho ejecutamos el siguiente comando:

```
{
  "development": {
    "username": "root",
    "password": null,
    "database": "database_development",
    "host": "127.0.0.1",
    "dialect": "mysql"
  },

...
$ sequelize db:create
```

creamos la base de datos

Creando un Modelo (y migración)

- Para crear un modelo (y migración) utilizaremos también el CLI, **definiremos el nombre, los atributos y sus tipos de datos**.
- Como se puede observar los **atributos deben ir pegados sin espacios** después de las comas, los tipos de datos disponibles se encuentran en la documentación.
- Al darle enter nos **creará tanto el modelo** (que usaremos para trabajar con la BD) como la **migración** (que al ejecutarla creará la tabla con estos campos).

```
$ sequelize model:generate --name User --attributes
name:string,email:string,password:string,role:string,birth:date
```

Modelo

- En el archivo generado en models tendremos nuestro modelo.
- Por convención el modelo ha de **empezar por letra mayúscula y singular**.
- El **método estático associate contendrá las relaciones** que tendrá el modelo con otros modelos.

```
'use strict';
const { Model } = require('sequelize');
module.exports = (sequelize, DataTypes) => {
  class User extends Model {
    static associate(models) {
    }
  }
  User.init({
    name: DataTypes.STRING,
    email: DataTypes.STRING,
    password: DataTypes.STRING,
    role: DataTypes.STRING
  }, {
    sequelize,
    modelName: 'User',
  });
  return User;
};
```

Migraciones

- El CLI de sequelize genera también un archivo js en la carpeta migrations.
- Este archivo contiene los campos del modelo más el id (con auto-increment y no nullable) y los timestamps(createdAt & updatedAt)

```
'use strict';
module.exports = {
  async up(queryInterface, Sequelize) {
    await queryInterface.createTable('Users', {
      id: {
        allowNull: false,
        autoIncrement: true,
        primaryKey: true,
        type: Sequelize.INTEGER
      },
      name: { type: Sequelize.STRING },
      email: { type: Sequelize.STRING },
      password: { type: Sequelize.STRING },
      role: { type: Sequelize.STRING },
      createdAt: { allowNull: false, type: Sequelize.DATE },
      updatedAt: { allowNull: false, type: Sequelize.DATE }
    });
  },
  async down(queryInterface, Sequelize) {
    await queryInterface.dropTable('Users');
  }
};
```

Levantando la tabla users

Para crear la tabla users en la base de datos que acabamos de crear debemos ejecutar el siguiente comando:

```
$ sequelize db:migrate
```

Deshacer migraciones

Para deshacer la última migración y para deshacer todas las migraciones ejecutamos los siguientes comandos:

```
$ sequelize db:migrate:undo
```

deshacemos la última migración

```
$ sequelize db:migrate:undo:all
```

deshacemos todas las migraciones

```
20231030094747-create-user.js (nombre migración)
$ sequelize db:migrate:undo --name nombre_migración
```

deshacemos la migración que en concreto que queramos

Controlador User

Creamos nuestro UserController.js (en la carpeta controllers) en el cual nos importamos el modelo User y creamos un objeto UserController que contendrá los diferentes métodos que vamos a implementar, en este caso la creación de un usuario:

```
const { User } = require('../models/index.js');

const UserController = {
    create(req, res) {
        req.body.role = "user";
        User.create(req.body)
            .then(user => res.status(201).send({ message: 'Usuario creado con éxito', user }))
            .catch(err =>console.error(err))
    },
}

module.exports = UserController
```

importamos nuestro modelo User

usamos el método create de sequelize que nos hace un insert del usuario

Ruta user

Creamos nuestro archivo users.js en la carpeta routes con el siguiente código y nos importamos el archivo UserController.js que estará en la carpeta controllers que vamos a crear:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const UserController = require('../controllers/UserController')

router.post('/',UserController.create)

module.exports = router;
```

importamos el UserController

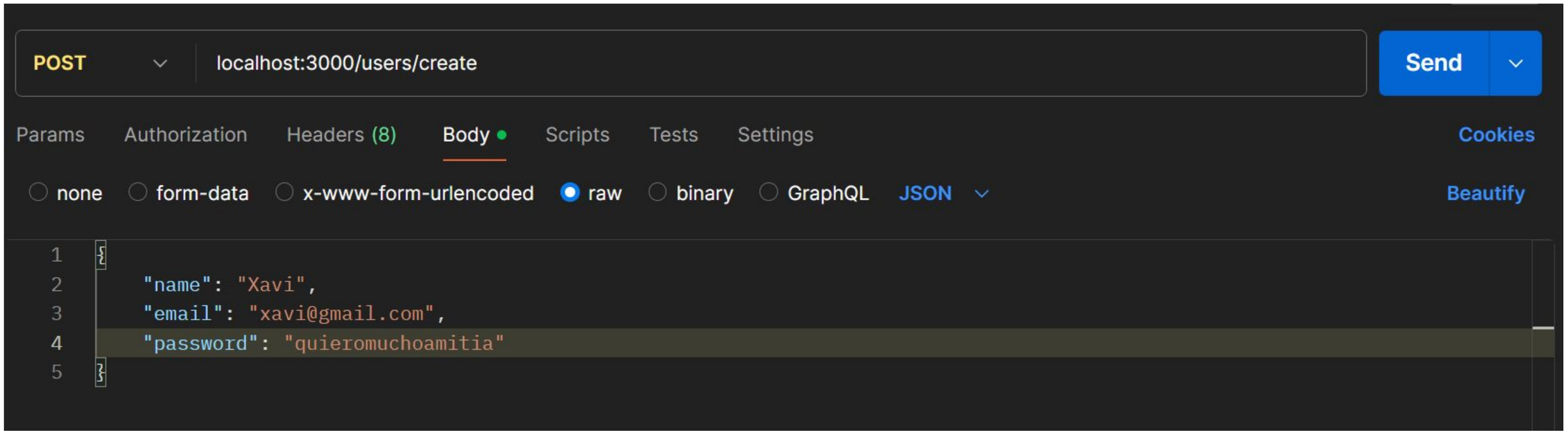
Creación de index.js

Creamos como de costumbre nuestro archivo index.js con el siguiente código y nos importamos la carpeta routes que contendrá el archivo users.js que vamos a crear:

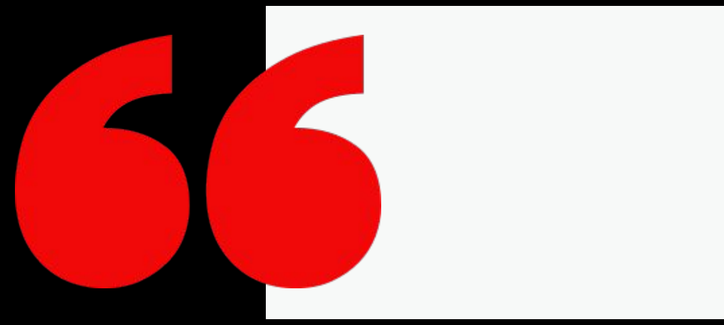
```
const express = require('express');
const app = express();
const PORT = 3000

app.use(express.json())

app.use('/users', require('./routes/users'));

app.listen(PORT, () => console.log('Servidor levantado en el puerto ' + PORT))
```

importamos nuestras rutas de users

Probamos en Postman el endpoint que acabamos de crear



Relaciones en sequelize



Creando un Modelo (y migración) Posts

- Ahora vamos a crear nuestro modelo y migración de nuestra nueva tabla posts:

```
$ sequelize model:generate --name Post --attributes
title:string,content:string,UserId:integer
```

Modelo Post

Aquí se nos ha generado un nuevo modelo Post, en este caso vamos a definir en el método estático associate la relación de los posts con los usuarios:

[*Documentación sobre relaciones en sequelize]

```
"use strict";
const { Model } = require("sequelize");
module.exports = (sequelize, DataTypes) => {
  class Post extends Model {
    static associate(models) {
      Post.belongsTo(models.User);
    }
  }
  Post.init(
    {
      title: DataTypes.STRING,
      body: DataTypes.STRING,
    },
    {
      sequelize,
      modelName: "Post",
    }
  );
  return Post;
};
```

definimos nuestra relación

Modelo User

Un usuario tiene muchos productos por lo que en este caso en vez de poner belongsTo, usaremos el **hasMany:**

```
"use strict";
const { Model } = require("sequelize");
module.exports = (sequelize, DataTypes) => {
  class User extends Model {
    static associate(models) {
      User.hasMany(models.Post);
    }
  }
...
```

definimos la relación que tiene un usuario con sus pedidos

Levantando la tabla posts

Para crear la tabla posts en la base de datos que acabamos de crear debemos ejecutar el siguiente comando:

```
$ sequelize db:migrate
```

Controlador Post

Creamos nuestro PostController.js en el cual nos importamos el modelo Post y creamos un objeto PostController que contendrá los diferentes métodos que vamos a implementar, en este caso la creación de un post:

```
const { Post } = require('../models/index.js');

const PostController = {
    create(req, res) {
        Post.create(req.body)
            .then(post => res.status(201).send({ message: 'Publicación creada con éxito', post }))
            .catch(err => console.error(err))
    },
}

module.exports = PostController
```

Ruta Post

Creamos nuestro archivo posts.js en la carpeta routes con el siguiente código y nos importamos el archivo PostController.js que estará en la carpeta controllers que vamos a crear:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const PostController = require('../controllers/PostController')

router.post('/', PostController.create)

module.exports = router;
```

Index.js

Importamos nuestro nuevo archivo de rutas Posts en nuestro index.js

```
const express = require('express');
const app = express();
const PORT = 3000

app.use(express.json())

app.use('/users', require('./routes/users'));
app.use('/posts', require('./routes/posts'));

app.listen(PORT, () => console.log('servidor levantado en el puerto' + PORT))
```

importamos nuestras rutas de nuestro archivo posts

Controlador Post

Ahora crearemos un nuevo método que nos traerá todos los posts juntos al usuario que ha hecho dicho post:

```
const { Post, User } = require('../models/index.js');

const PostController = {
...
    getAll(req, res) {
        Post.findAll({
            include: [User]
        })
        .then(posts => res.send(posts))
        .catch(err => {
            console.log(err)
            res.status(500).send({ message: 'Ha habido un problema al cargar las publicaciones' })
        })
    },
}

module.exports = PostController
```

importamos además del modelo Post el modelo User

con él include le decimos que nos traiga el User que hizo el post

Rutas Posts

Añadimos nuestra nueva ruta en nuestro archivo posts.js que nos traerá todos los posts junto al usuario que hizo el post:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const PostController = require('../controllers/PostController')

router.post('/', PostController.create)
router.get('/', PostController.getAll)

module.exports = router;
```

Controlador User

Podemos hacer lo mismo con el User crearemos un nuevo método que nos traerá todos los users junto a los posts que tiene:

```
const { User, Post } = require('../models/index.js');

const UserController = {
. . .
    getAll(req, res) {
        User.findAll({
            include: [Post]
        })
        .then(users => res.send(users))
        .catch(err => {
            console.log(err)
            res.status(500).send({ message: 'Ha habido un problema al cargar las publicaciones' })
        })
    },
}

module.exports = UserController
```

importamos además del modelo Post el modelo User

con él includes le decimos que nos traiga el User con todos sus posts

Rutas Users

Añadimos nuestra nueva ruta en nuestro archivo users.js que nos traerá todos los users junto a sus posts:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const UserController = require('../controllers/UserController')

router.post('/',UserController.create)
router.get('/',UserController.getAll)


module.exports = router;
```

Controlador Post por id

Ahora crearemos un nuevo método que nos traer el post por el id que le pasemos junto al usuario que hizo el post:

```
const { Post, User } = require('../models/index.js');

const PostController = {
...
      getById(req, res) {
        Post.findByPk(req.params.id, {
                include: [User]
            })
            .then(post => res.send(post))
    },
}

module.exports = PostController
```

con el findByPk, nos buscará el post por su Primary Key y nos devolverá el mismo

Rutas Posts

Añadimos nuestra nueva ruta en nuestro archivo posts.js que nos traerá el post por id:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const PostController = require('../controllers/PostController')

router.post('/', PostController.create)
router.get('/', PostController.getAll)
router.get('/id/:id', PostController.getById)

module.exports = router;
```

findOne

El método findOne obtiene la primera entrada que encuentra (que cumple con las opciones de consulta opcionales, si se proporcionan).

```
const { Post, User, Sequelize } = require('../models/index.js');
const { Op} = Sequelize;

const PostController = {
...
     getOneByName(req, res) {
        Post.findOne({
            where: {
                title: {
                    [Op.like]: `%${req.params.title}%`
                }
            },
            include: [User]
        })
        .then(post => res.send(post))
    },
}

module.exports = PostController
```

Aquí definimos las diferentes opciones/condiciones

Rutas Posts

Añadimos nuestra nueva ruta en nuestro archivo posts.js que nos traerá el post por nombre:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const PostController = require('../controllers/PostController')

router.post('/', PostController.create)
router.get('/', PostController.getAll)
router.get('/:id', PostController.getById)
router.get('/title/:title', PostController.getOneByName)

module.exports = router;
```

destroy

El método destroy más el where elimina el Post que cumpla la condición.

```
const { Post, User, Sequelize } = require('../models/index.js');
const { Op} = Sequelize;

const PostController = {
...
        async delete(req, res) {
        await Post.destroy({
            where: {
                id: req.params.id
            }
        })
        res.send(
            'La publicación ha sido eliminada con éxito'
        )
    },
}

module.exports = PostController
```

Aquí le decimos que nos elimine el Post que su id coincida con el id que le pasamos por parámetro

Rutas Posts

Añadimos nuestra nueva ruta en nuestro archivo posts.js que nos eliminará el post por id:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const PostController = require('../controllers/PostController')

router.post('/', PostController.create)
router.get('/', PostController.getAll)
router.get('/:id', PostController.getById)
router.get('/title/:title', PostController.getOneByName)
router.delete('/id/:id', PostController.delete)

module.exports = router;
```

Eliminar un usuario y sus posts

- Con el método destroy también podemos eliminar un usuario con los posts que tiene

```
const { User, Post } = require('../models/index.js');

const UserController = {
. . .
    async delete(req, res) {
        await User.destroy({
            where: {
                id: req.params.id
            }
        })
        await Post.destroy({
            where: {
                UserId: req.params.id
            }
        })
        res.send(
            'El usuario ha sido eliminado con éxito'
        )
    },
}

module.exports = UserController
```

le decimos que también borre los posts que tengan de UserId el que le hemos pasado

Rutas Users

Añadimos nuestra nueva ruta en nuestro archivo users.js que nos eliminará al usuario junto a sus posts:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const UserController = require('../controllers/UserController')

router.post('/',UserController.create)
router.get('/',UserController.getAll)
router.delete('/id/:id',UserController.delete)

module.exports = router;
```

Update

- Con el método update también podemos actualizar un Usuario

```
const { User, Post } = require('../models/index.js');

const UserController = {
. . .
    async update(req, res) {
        await User.update(req.body,
        {
            where: {
                id: req.params.id
            }
        })
            res.send('Usuario actualizado con éxito');
       }
}

module.exports = UserController
```

Rutas Users

Añadimos nuestra nueva ruta en nuestro archivo users.js que nos actualizará al usuario:

```
const express = require('express');
const router = express.Router();
const UserController = require('../controllers/UserController')

router.post('/',UserController.create)
router.get('/',UserController.getAll)
router.delete('/id/:id',UserController.delete)
router.put('/id/:id',UserController.update)

module.exports = router;
```

Seeders

Creando un Seeder

- Supongamos que queremos insertar algunos datos en algunas tablas de forma predeterminada.
- Los archivos seeders son algunos cambios en los datos que se pueden usar para llenar las tablas de la base de datos con datos de muestra o de prueba.

```
$ sequelize seed:generate --name demo-user
```

Creando un seeder

- Vamos a crear un archivo seeder que agrega un usuario de demostración a nuestra tabla de usuarios.

```
'use strict';

module.exports = {
  async up (queryInterface, Sequelize) {
    return queryInterface.bulkInsert ( 'Users', [
      {
      name: 'John',
      email: 'example@example.com',
      password:'123456',
      role:'user',
      createdAt: new Date(),
      updatedAt: new Date()
    }
  ])
  },

  async down (queryInterface, Sequelize) {
  }
};
```

Ejecutando el Seeder

En el paso anterior hemos creado un archivo seeder, sin embargo, no se ha añadido con la base de datos. Para hacer eso, ejecutamos un comando que ejecutará ese archivo inicial y se insertará un usuario de demostración en la tabla users:

```
$ sequelize db:seed:all
```