

REST API Primeros pasos

// iniciar proyecto node.js

npm init -y // Se crea el package.json

// instalar typescript local si no se instaló global

npm i typescript --save-dev //Local

npm i typescript -g //Global

// Iniciar proyecto typescript

<https://medium.com/@bhagyamangale/tsc-init-4665ec9d7b09>

tsc --init //Si global. Se crea el tsconfig.json

npx tsc --init //Si local. Se crea el tsconfig.json

git init // Para crear el repositorio local

// Cambiamos la configuración del *tsconfig.json*

"target": "es6",

"outDir": "./build",

// Instalación de express, mongoose y morgan

<https://dev.to/mtee/getting-started-with-morgan-3d1m>

// Morgan is a middleware function for logging information

// about the http request/response in a server application.

// Un middleware es un bloque de código que se ejecuta entre

// la petición que hace el usuario (request) hasta que la petición llega al servidor.

npm i express mongoose morgan

// nodemon is a tool that helps develop node.js based

// applications by automatically restarting the node

// application when file changes in the directory are detected.

// Instalamos los tipos de datos y módulos de *desarrollo*

npm install @types/node @types/mongoose @types/express @types/morgan nodemon typescript -D

// Configuramos el *.gitignore* con:

// Atención no ignorar build si lo vamos a subir a heroku

node_modules

// Creamos la carpeta *src* con *server.ts* //Archivo typescript

Con el contenido que presentamos:

```
import express from 'express'
import morgan from 'morgan'
class Server {
  private app: express.Application
  constructor(){
    this.app = express()
    this.config()
  }
  config(){
    this.app.set('port', process.env.PORT || 3000)
    this.app.use(morgan('dev')) // Para que muestre las url invocadas
  }
  routes(){

  }
  start(){
    this.app.listen(this.app.get('port'),
    () => {
      console.log(`Server on port: ${this.app.get('port')}`)
    })
  }
}
const server = new Server()
server.start()
```

// Cambiamos el *package.json* con:

```
"scripts": {  
  "ts": "tsc -w",  
  "dev": "nodemon ./build/server.js",  
  "start": "node ./build/server.js"  
},
```

// Para compilar

npm run ts // que como tiene el -w incorporado se compilará si cambiamos el código

// Para ejecutar en desarrollo

npm run dev // que como tiene el nodemon se reiniciará el servidor si cambiamos

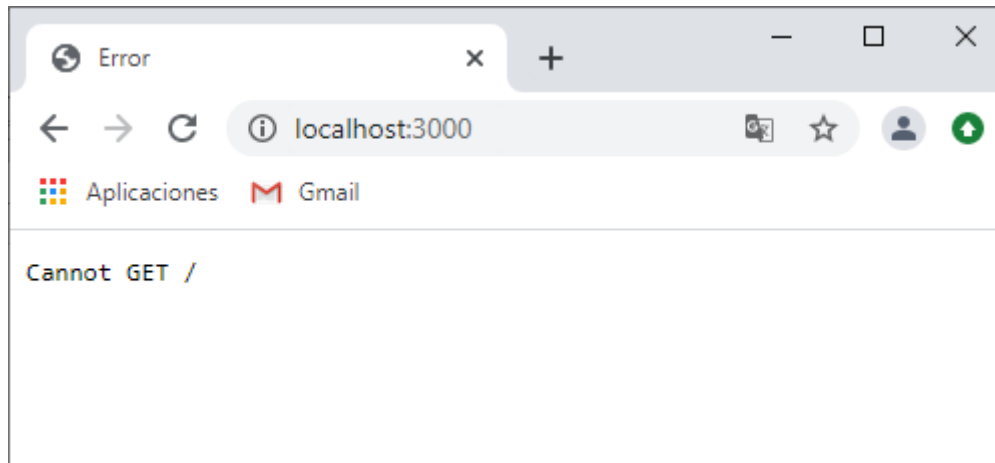
// además como tenemos

// Para ejecutar en producción

npm start

// Ya podemos invocar con *localhost:3000*

Aunque como no tenemos rutas la salida es que no puede responder a la ruta /



PS C:\Users\Adolfo3\Documents\ACurso2021\ASGBD\ProyectosTS\restapitriangulo000> npm run dev

> restapitriangulo000@1.0.0 dev

C:\Users\Adolfo3\Documents\ACurso2021\ASGBD\ProyectosTS\restapitriangulo000

> nodemon ./build/server.js

[nodemon] 2.0.6

[nodemon] to restart at any time, enter `rs`

*[nodemon] watching path(s): *.**

[nodemon] watching extensions: js,mjs,json

[nodemon] starting `node ./build/server.js`

Server on port: 3000

[nodemon] restarting due to changes...

[nodemon] starting `node ./build/server.js`


Server on port: 3000


GET / 404 1.984 ms – 139


Git:


```
git init
git add .
git commit -m "primer commit"
git branch -M rama001 // Escogemos el nombre de la rama
git remote add origin https://github.com/*****/restapi
triangulo000.git
git push -
u origin rama001 // hacemos push de nuestra rama.
```

Usamos un nombre de rama, *rama001*, distinto del *main* que viene en la documentación








 rama001 ▾

 1 branch

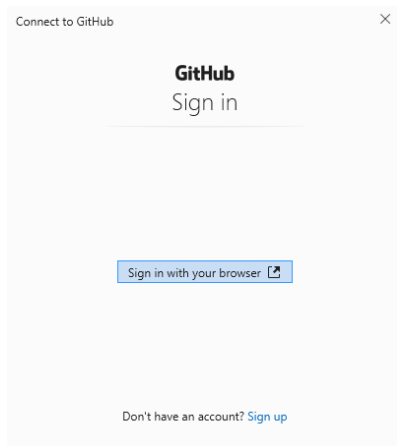
 0 tags

 asalsan790

primer commit

	doc	primer commit
	src	primer commit
	.gitignore	primer commit
	README.md	primer commit
	package-lock.json	primer commit
	package.json	primer commit
	tsconfig.json	primer commit

La última versión de git pide identificarse con el navegador:



En Windows 10 se puede elegir el navegador por defecto para que se abra el que deseemos:

1. Haz clic en el menú Inicio. ...
2. Haz clic en Configuración .
3. Abre las aplicaciones predeterminadas: ...
4. Haz clic en tu **navegador** actual (normalmente es **Microsoft Edge**) en la sección "Explorador web", situada en la parte inferior.

Creando nuevas ramas

```
//Para ver a donde apunta cada rama

git log --oneline --decorate

// Crear una nueva rama

git branch rama002

// Cambiar de rama

git checkout rama002

git add .

git commit -m "en nueva rama"

git push -u origin rama002
```


Resultado:








rama002

2 branches

0 tags

This branch is 1 commit ahead of rama001.

 asalsan790 en nueva rama

 doc	primer commit
 src	primer commit
 .gitignore	primer commit
 README.md	en nueva rama
 package-lock.json	primer commit
 package.json	primer commit
 tsconfig.json	primer commit

Para subir a heroku:

Después de crear a app en heroku desplegarla desde el GitHub donde la tenemos subida:

Tendrá que estar compilada de ts a js si estamos ejecutando en desarrollo
tsc -w

siempre lo estará

Luego:

- Que esté compilada
- Subida a GitHub
- Desplegada en heroku

Manual deploy

Deploy the current state of a branch to this app.

Deploy a GitHub branch

This will deploy the current state of the branch you specify below. [Learn more](#).

Choose a branch to deploy

rama002

Deploy Branch

Receive code from GitHub

Build rama002 8a515617

Release phase

Deploy to Heroku

Your app was successfully deployed.

View

Previamente hay que conectarse:

Deployment method



Heroku Git
Use Heroku CLI



GitHub
Connected



Container Registry
Use Heroku CLI

Seguimos con la rama002:

Y creamos la carpeta routes dentro de src

Y el archivo pruebaRoutes.ts

```
import {Request, Response, Router } from 'express'

class PruebaRoutes {

  private _router: Router

  constructor() {

    this._router = Router()

  }

  get router(){

    return this._router

  }

  // Definimos las funciones asociadas a las rutas

  private getPrueba = (req: Request, res: Response) => {

    res.send('Estoy en la /p de la app (con o sin prefijo). Utilizando una función')

  }

  // Aplicamos a la variable de tipo Router métodos get con rutas y las funciones que realizan

  // https://expressjs.com/es/4x/api.html#router.METHOD

  // Para más tarde usarlas en el servidor

  misRutas(){

    this._router.get('/',

      (req: Request, res: Response) =>

        res.send('Estoy en la raíz (con o sin prefijo) de la app. Sin función')

    )

    this._router.get('/p', this.getPrueba)

  }

}

// Creamos el objeto

const obj = new PruebaRoutes()

// ejecutamos la asociación rutas > funciones

obj.misRutas()

// Exportamos el parámetro de tipo Router con las rutas asignadas

// Para su uso en el servidor

export const pruebaRoutes = obj.router
```

Y modificamos el archivo server.ts:

```
import express from 'express'
import morgan from 'morgan'
import { pruebaRoutes } from '../routes/pruebaRoutes'

class Server {
  private app: express.Application
  constructor(){
    this.app = express()
    this.config()
    this.routes()
  }
  private config(){
    this.app.set('port', process.env.PORT || 3000)
    this.app.use(morgan('dev')) // Para que muestre las url invocadas
  }
  // Usamos la variable tipo Router definida en la clase
  // https://expressjs.com/es/4x/api.html#app.use
  /*En concreto usamos la sint xis de la p gina anterior, aunque sin next() en nuestro caso:
  var router = express.Router();
  router.get('/', function (req, res, next) {
    next();
  });
  app.use(router);*/
  private routes(){
    this.app.use(pruebaRoutes)
    // Si queremos que todas las rutas tengan un prefijo y poder llamarlas con él:
    this.app.use('/prefijo', pruebaRoutes)
  }
  start(){
    this.app.listen(this.app.get('port'),
    () => {
      console.log(`Server on port: ${this.app.get('port')}`)
    })
  }
}

const server = new Server()
server.start()
```

Seguimos con la rama003:

```
// Crear una nueva rama para acceso a BD

git branch rama003

// Cambiar de rama

git checkout rama003

git add .

git commit -m "en nueva rama"

git push -u origin rama003
```

Conexión con mongoDB

Para atlas creamos un usuario 'prueba' con privilegios solo en una bd concreta, en nuestro caso también "prueba":

Password Authentication

prueba

Edit Password

Database User Privileges

Select a [built-in role or privileges](#) for this user.

Grant specific privileges ▼

Specific Privileges

Select a role and what database it's associated with.

* Leaving Collection blank will grant this role for all collections in the database.

readWrite ▼

@

prueba

Collection*

+ [Add another role](#)

Creamos el archivo database.ts:

```
import mongoose from 'mongoose';

class DataBase {

  private _cadenaConexion: string = 'mongodb://localhost/test'

  constructor(){

  }

  set cadenaConexion(_cadenaConexion: string){

    this._cadenaConexion = _cadenaConexion

  }

  conectarBD = async () => {

    const promise = new Promise<string>( async (resolve, reject) => {

      await mongoose.connect(this._cadenaConexion, {

        useNewUrlParser: true,

        useUnifiedTopology: true,

        useCreateIndex: true,

        useFindAndModify: true (comprobar true o false)

      })

      .then( () => resolve(`Conectado a ${this._cadenaConexion}`) )

      .catch( (error) => reject(`Error conectando a ${this._cadenaConexion}: ${error}`) )

    })

    return promise

  }

  desconectarBD = async () => {

    const promise = new Promise<string>( async (resolve, reject) => {

      await mongoose.disconnect()

      .then( () => resolve(`Desconectado de ${this._cadenaConexion}`) )

      .catch( (error) => reject(`Error desconectando de ${this._cadenaConexion}: ${error}`)

    ) )

    return promise

  }

}

export const db = new DataBase()
```

Y Actualizamos el archivo server.ts con pruebas de conexión:

```
import express from 'express'
import morgan from 'morgan'
import { pruebaRoutes } from '../routes/pruebaRoutes'
import { db } from '../database/database'

class Server {
  private app: express.Application

  constructor(){
    this.app = express()
    this.config()
    this.routes()
  }

  private async config(){
    this.app.set('port', process.env.PORT || 3000)
    this.app.use(morgan('dev')) // Para que muestre las url invocadas
    const bdLocal = 'test'
    const bdAltas = 'mibd'
    const conexionLocal = `mongodb://localhost/${bdLocal}`
    const conexionAtlas = `mongodb+srv://usuario:password@cluster0.viyli.mongodb.net/${bdAltas}?retryWrites=true&w=majority`
    // mongodb+srv://<username>:<password>@cluster0.viyli.mongodb.net/<dbname>?retryWrites=true&w=majority
    db.cadenaConexion = conexionAtlas
    await db.conectarBD()
    .then((mensaje) => {
      console.log(mensaje)
    })
    .catch((mensaje) => {
      console.log(mensaje)
    })
    await db.desconectarBD()
    .then((mensaje) => {
      console.log(mensaje)
    })
    .catch((mensaje) => {
      console.log(mensaje)
    })
  }
}
```

```
    }  
    private routes(){  
        this.app.use(pruebaRoutes)  
        this.app.use('/prefijo', pruebaRoutes)  
    }  
    start(){  
        this.app.listen(this.app.get('port'),  
            () => {  
                console.log(`Server on port: ${this.app.get('port')}`)  
            })  
    }  
}  
const server = new Server()  
server.start()
```

Subimos a Heroku la aplicación rama003 con acceso a Atlas:

Si está ejecutándose en heroku los mensajes de consola los veré con

```
heroku logs -a <APP> --tail
```

Para subir a heroku poner el usuario y password de atlas, subir a github y luego desplegar, cambiar el usuario y pass y volver a subir a github

He instalado en Chrome:



chrome web store

[Inicio](#) > [Extensiones](#) > JSONView



JSONView

Ofrecido por: gildas

★★★★★ 2.838

[Herramientas para desarrolladores](#)

1.000.000+ usuarios

Así:

← → ↻ ⓘ localhost:3000/triangulo

Aplicaciones Gmail

```
[
  - {
    _id: "5f9d1cf2901c810568dd9e9f",
    _nombre: "t1",
    _base: 1,
    _lado2: 3,
    _lado3: 4,
    _altura: 9,
    __v: 0
  },
  - {
    _id: "5f9d34ddd6b4d3192ce2c22e",
    _nombre: "t2",
    _base: 6,
    _lado2: 6,
    _lado3: 6,
    _altura: 6,
    __v: 0
  },
]
```


He añadido trianguloRoutes.ts:

```
import {Request, Response, Router } from 'express'
import { Triangulos } from '../model/triangulo'

class TrianguloRoutes {
  private _router: Router

  constructor() {
    this._router = Router()
  }

  get router(){
    return this._router
  }

  private getTriangulos = async (req: Request, res: Response) => {
    console.log('hola')
    const query = await Triangulos.find()
    res.json(query)
  }

  misRutas(){
    console.log('en mis rutas')
    this._router.get('/', this.getTriangulos)
  }
}

const obj = new TrianguloRoutes()
obj.misRutas()
export const trianguloRoutes = obj.router
```

el model/triangulo.ts:

```
import {Schema, model } from 'mongoose'

export class Triangulo{

  private "_nombre": string
  private _base: number
  private _lado2: number
  private _lado3: number
  private "_altura": number

  constructor(_nombre: string, _base : number, _lado2 : number, _lado3 : number
    ){
    this._nombre = _nombre
    this._base = _base
    this._lado2 = _lado2
    this._lado3 = _lado3
    //    this._altura = altura
  }

  get nombre(){
    return this._nombre
  }

  get base(){
    return this._base
  }

  get lado2(){
    return this._lado2
  }

  get lado3(){
    return this._lado3
  }

  get altura(){
    return this._altura
  }
}
```

```

set altura(_altura: number){
    /*
        Si la altura no es la permitida
        levantamos una excepción con throw y su mensaje
        En otro caso asignamos la altura al triángulo
    */
    if (_altura <= 0){
        throw "Altura incorrecta, debe ser > 0"
    }
    this._altura = _altura
}

/*
Si el método no puede hacer su trabajo levanta una excepción con throw
y se interrumpe su ejecución en ese punto
*/
perimetro(){
    let perimetro: number
    perimetro = this._base+this._lado2+this._lado3
    if (perimetro == 0){
        throw "Triángulo no creado"
    }
    return perimetro
}

area(){
    if (isNaN(this._altura)){
        throw "Altura no asignada"
    }
    return (this._base*this._altura)/2
}
}

// Definimos el type
export type tTriangulo = {
    _nombre: string,
    _base: number,
    _lado2: number,

```

```
    _lado3: number,
    _altura: number
  }

  // Definimos el Schema
  const trianguloSchema = new Schema({
    _nombre: {
      type: String,
      unique: true // useCreateIndex: true en la conexión para que se cree el índice único
    },
    _base: {
      type: Number,
      max: 200
    },
    _lado2: Number,
    _lado3: Number,
    _altura: {
      type: Number,
      min: 5
    }
  })

  // La colección de la BD: vehiculos (Plural siempre)
  export const Triangulos = model('triangulos', trianguloSchema)
```

Y modificado el server.ts:

```
import express from 'express'
import morgan from 'morgan'

import { pruebaRoutes } from './routes/pruebaRoutes'
import { trianguloRoutes } from './routes/trianguloRoutes'
import { db } from './database/database'

class Server {
  private app: express.Application

  constructor(){
    this.app = express()
    this.config()
    this.routes()
  }

  private async config(){

    this.app.set('port', process.env.PORT || 3000)

    this.app.use(morgan('dev')) // Para que muestre las url invocadas

    const bdLocal = 'geometria'
    const bdAltas = 'prueba'
    const userAtlas = '*****' // Comentar después de desplegar a heroku
    const passAtlas = '*****' // Comentar después de desplegar a heroku
    const conexionLocal = `mongodb://localhost/${bdLocal}`
    const conexionAtlas =
      `mongodb+srv://${userAtlas}:${passAtlas}@cluster0.viyli.mongodb.net/${bdAltas}?retryWrites=true&w=majority`

    // mongodb+srv://<username>:<password>@cluster0.viyli.mongodb.net/<dbname>?retryWrites=true&w=majority

    db.cadenaConexion = conexionLocal

    await db.conectarBD()

    .then((mensaje) => {
      console.log(mensaje)
    })

    .catch((mensaje) => {
```

```

        console.log(mensaje)
    })

    /*
    await db.desconectarBD()
    .then((mensaje) => {
        console.log(mensaje)
    })
    .catch((mensaje) => {
        console.log(mensaje)
    })
    */

}

private routes(){
    this.app.use('/triangulo', trianguloRoutes)
    this.app.use('/prefijo', pruebaRoutes)
}

start(){
    this.app.listen(this.app.get('port'),
    () => {
        console.log(`Server on port: ${this.app.get('port')}`)
    })
}

}

const server = new Server()
server.start()

```

Hemos añadido identificacionRoutes.ts:

```
import {Request, Response, Router } from 'express'
import { db } from '../database/database'

class IdentificacionRoutes {

  private _router: Router

  constructor() {

    this._router = Router()

  }

  get router(){

    return this._router

  }

  private getId = async (req: Request, res: Response) =>{

    const { password } = req.params

    const { user } = req.params

    setBD(false, user, password) // true BD Local; false BD Atlas

    await db.conectarBD()

    .then( async (mensaje) => {

      console.log(mensaje)

      res.send(mensaje)

    })

    .catch((mensaje) => {

      res.send(mensaje)

      console.log(mensaje)

    })

    db.desconectarBD()

  }

  misRutas(){

    this._router.get('/:user&:password', this.getId)

  }

}
```

```

const setBD = async (local: boolean, userAtlas: string, passAtlas: string) => {

    const bdLocal = 'geometria'

    const conexionLocal = `mongodb://localhost/${bdLocal}`
    if (local) {
        db.cadenaConexion = conexionLocal
    }else{
        const bdAtlas = '*****'
        const conexionAtlas =
            `mongodb+srv://${userAtlas}:${passAtlas}@cluster0.viyli.mongodb.net/${bdAtlas}?retryWrites=true&w=majority`
        db.cadenaConexion = conexionAtlas
    }
}

const obj = new IdentificacionRoutes()
obj.misRutas()
export const identificacionRoutes = obj.router

```

Para identificarse:

localhost:3000/id/<usuario>&<password>

Para listado de triángulos:

localhost:3000/triángulo

Para trabajar con la BD local escribir *true*

Aunque en desarrollo se puede trabajar también contra Atlas

```
setBD(false, user, password) // true BD Local; false BD Atlas
```

Atención hemos desarrollado una version de CRUD de Triángulo que se conecta con Atlas para trabajar con los datos que luego veremos con el REST API se llama ***triangulocrud002***.

```
await setBD(false) // true BD local; false BD Atlas
```