



# **ESTUDIO DE DESARROLLO DE APP WEB CON MAVEN, JAVA 11 Y SPRING BOOT EN VISUAL STUDIO CODE.**

Máster Universitario en Ingeniería de Telecomunicaciones

Trabajo Fin de Máster (junio 2023)

**JUAN ANTONIO TORA CÁNOVAS**

# ¿Qué vamos a tratar?

- 1) Introducción y motivaciones del proyecto.**
- 2) Herramientas utilizadas.**
- 3) Instalación y configuración del entorno de trabajo.**
- 4) Desarrollo del tutorial Back-End.**
- 5) Desarrollo del tutorial Front-End.**
- 6) Desarrollo del tutorial Full-Stack.**
- 7) Conclusiones.**



# 1. Introducción y motivación del proyecto.

- Se cubre la necesidad de agrupar en un mismo lugar conceptos avanzados, un tutorial FullStack completo y con metodología Smooth.
- las mejores tecnologías y más actuales.
- Montaje desde cero: 100% guiado, rápido, máximo nivel de detalle.
- Dirigido a alumnos con conocimientos básicos de Java y nulos de Angular.
- Otras herramientas: DevOp, CI/CD, ...



## 2. Herramientas utilizadas.

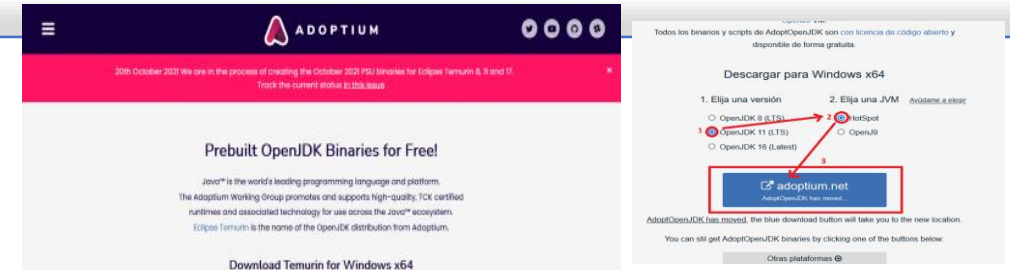
- **Lenguaje para el desarrollo Back-End: Java 11.**
  - *Mejora de seguridad y soporte extendido de versión.*
- **Para el Entorno de Desarrollo Integrado (IDE): Visual Studio Code.**
  - *Razones objetivas: mejor soporte, más ligero, simplicidad, preferencia personal.*
- **Framework Front-End: Angular.**
  - *Lenguajes y librerías: Typescript, Javascript, HTML, CSS, Bootstrap4 y Angular Material.*
- **Framework Back-End: Spring Boot.**
  - *Muy utilizado, simplicidad en configuraciones respecto a Spring.*
- **Gestión de dependencias Back-End: Maven.**
- **API REST: Tomcat - cliente InsomniaCore**



### 3. Instalación y configuración del entorno de trabajo.

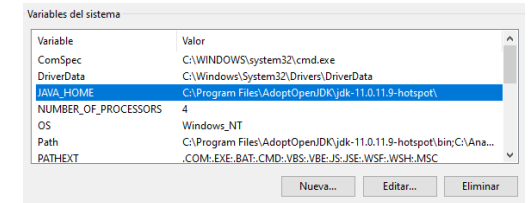
#### ➤ *Compilador Java con Open JDK 11.*

- Descargar ejecutable para Windows.
- Colocar configuraciones típicas al instalarlo + poner variable de entorno.



#### ➤ *IDE Visual Studio Code.*

- Descargar e instalar IDE de la web oficial.
- Los 4 pluggins del IDE imprescindibles son:

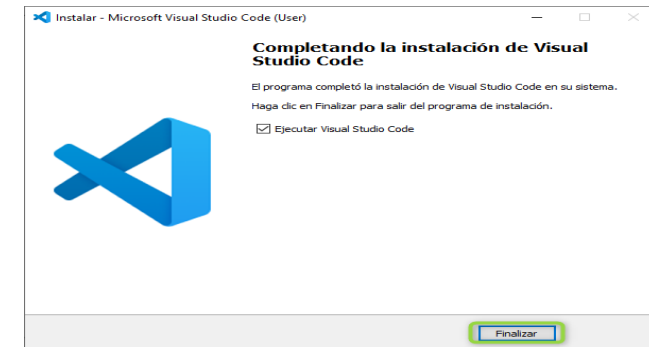


**Spring Boot Extension Pack**

**XML**

**HTML CSS Support**

**Extension Pack For Java.**



### 3. Instalación y configuración del entorno de trabajo.

➤ *Proyecto Back-End prefabricado, con Maven.*

- Configurar descargar de “Spring Initializr”.
- Descomprimir la descarga.
- Las 4 dependencias clave:

Spring Boot Starter Web //

Spring Boot Dev Tools

H2 Database //

Spring Boot Starter Data JPA



### 3. Instalación y configuración del entorno de trabajo.

➤ *Gestor de paquetes Maven en Windows.*

- No requerido para el proyecto (info adicional).

➤ *Cliente HTTP: Insomnia Core.*



- Descarga desde web oficial e instalarlo.

➤ *Angular.*

- Instalar NODE (LTS más nuevo): paquete “npm”.
- CMD: Instalar (usando “npm”) el cliente “@angular/cli”.
- CMD: Crear nuevo proyecto Angular con comando “**ng new [nombreNuevoProyecto]**”.

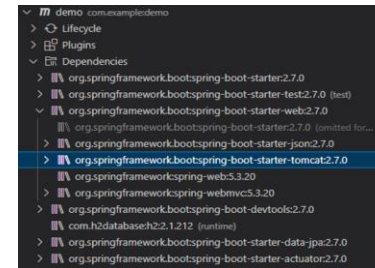
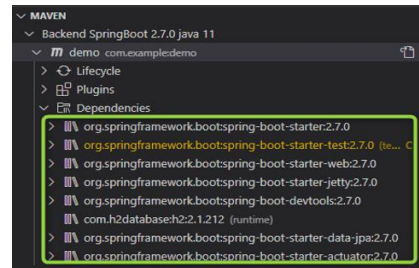


- CMD: con NG crearemos componentes/servicios y levantaremos servidor.

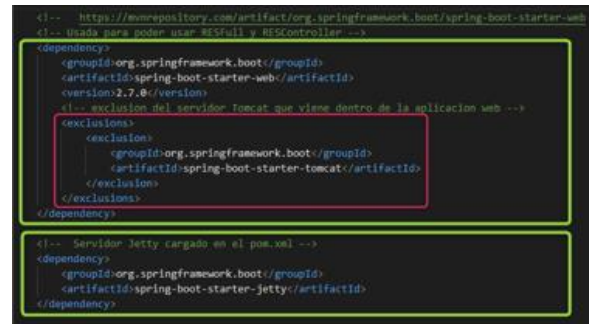
## 4. Tutorial Back-End.

### ➤ 1º) Configuración del servidor: Jetty vs Tomcat.

- Diferentes dependencias visualizadas según servidor elegido.



- Configuración si cambiamos el servidor Tomcat por uno tipo Jetty:

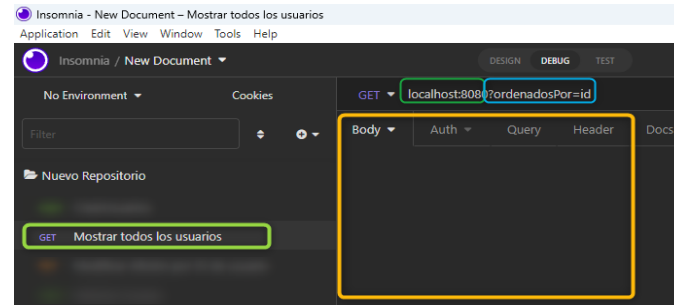




## 4. Tutorial Back-End.

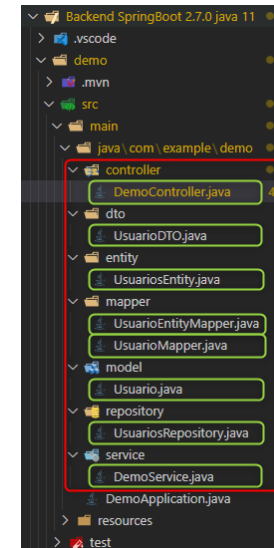
### ➤ 2º) Creación de las 4 consultas CRUD en el cliente InsomniaCore:

- I/O de cada llamada REST.



### ➤ 3º) Creación de una arquitectura básica del proyecto Backend:

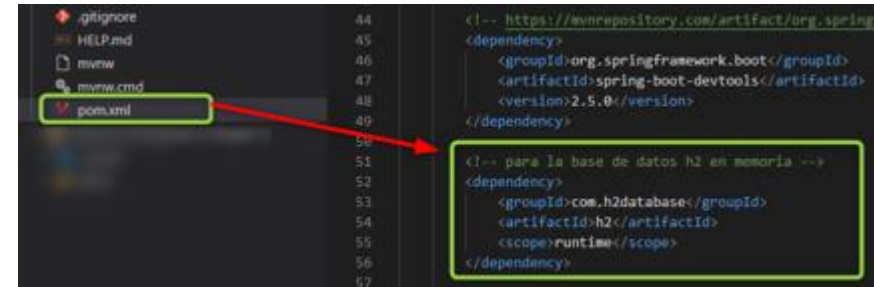
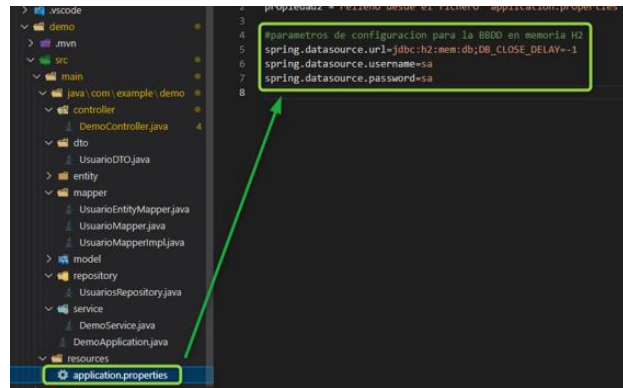
- Persistencia: JPA + H2.
- Nuevos directorios.
- Presentación del código.
- Etiquetas: @Controller, @Service, @Autowired, @Entity, etc.



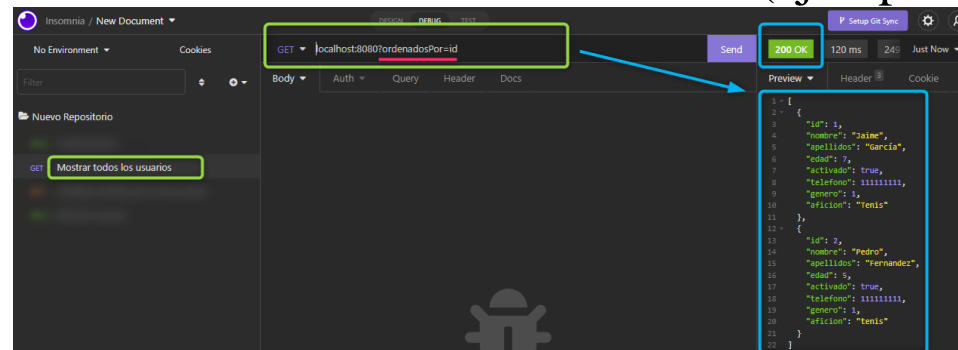
## 4. Tutorial Back-End.

### ➤ 4º) Conexión de Spring Boot - H2:

- Añadir dependencia Maven para usar Base de Datos H2.
- Incluyo las credenciales de la Base de Datos (en fichero “properties”).



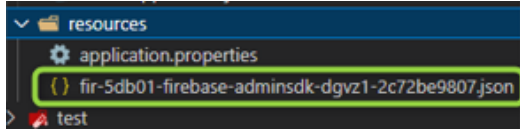
- Las 4 llamadas REST del CRUD funcionando (ejemplo con GET).



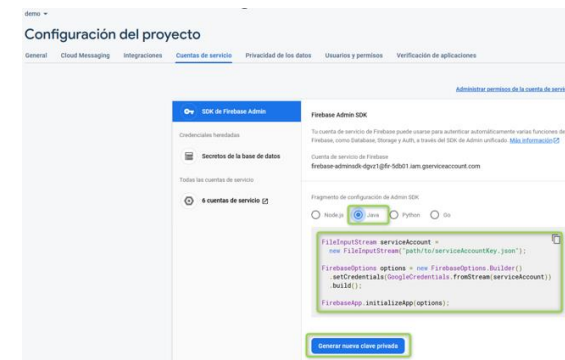
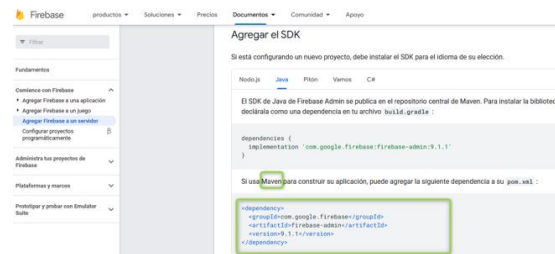
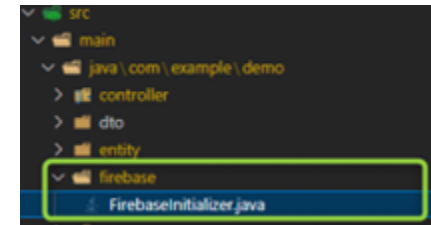
## 4. Tutorial Back-End.

### ➤ 5º) Conexión de Spring Boot - Firebase:

- Configuración proyecto Firebase (desde el navegador).
- Creación 1ª collection en Firebase + documentación (navegador).
- Configuración del SDK Firebase (en Spring Boot).
- Firma privada del SDK (en Spring Boot).
- Instalación paquete FirebaseInitializer (Spring Boot).
- Modificaciones del proyecto Spring Boot anterior.



Add the Firebase Admin SDK to your server  
Firebase - Documentation - Admin SDK  
Dec 5, 2022 ... Generate and verify Firebase auth tokens. Access Google Cloud resources like Cloud Storage buckets and Cloud Firestore databases associated with ...  
[Java samples for Cloud Firestore | Firebase](#)  
Firebase - Documentation - Firestore  
To clone the source: Run git clone <https://github.com/googleapis/java-firestore>. Browse to the samples/snippets directory to ...



## 5. Tutorial Front-End.

➤ *Los 17 apartados conceptuales del tutorial Front-End, serían los siguientes:*

- a) Tutorial Básico de TypeScript (con ejercicios)
- b) ¿Qué hemos explicado ya de Angular?
- c) Conceptos Clave y Arquitectura software en Angular
- d) Probando nuestro nuevo proyecto
- e) Viendo el código que incluye nuestro nuevo proyecto
- f) Módulos y Componentes en Angular
- g) Primer componente en Angular: creación, configuración y uso
- h) Transferencia de datos entre componentes anidados
- i) Directivas para condicionales y bucles: if, switch, for



## 5. Tutorial Front-End.

➤ *Más conceptos...*

- j) Interpolación de String y Databinding en Angular
- k) Los servicios en Angular
- l) Llamadas HTTP y gestión de errores HTTP
- m) Enrutamiento interno
- n) Instalación y uso de librerías de estilos: “Angular Materials” y “Bootstrap”
- o) Uso de Guardianes en Angular
- p) Instalación de Firebase en un proyecto Angular
- q) Formularios Reactivos



## 5. Tutorial Front-End.

### ➤ Ejemplos...

```
1- Formulario para las pruebas de la Interpolación y el Binding ...
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
```

**Doble Databinding:**  
Envío constantemente el valor de la entrada de la vista hacia el controler, y la variable del controler actualiza su valor

**Binding simple:**  
Lee constantemente el valor de la variable que hay en el controler y lo muestra por pantalla.

El texto de la input text del USER NAME es: <br> {{salidaDobleDatabindingUsername}}

Análisis de código por pasos (interpolación y Databinding)

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
```

Librerías importadas de gestión de errores, en llamadas HTTP.

1º) Respuesta de error http.  
2º) Capturar error http.  
3º) Lanzar error hacia el controler llamante, con el correspondiente mensaie de error.

Función pipe que se ejecuta si genera error la 1ª parte de la llamada GET HTTP. Captura errores y entra en una función personalizada.

Funcion personalizada que devuelve en un mensaje el error producido.

Llamada REST de tipo GET, con gestión de errores.

## 6. Tutorial Full-Stack.

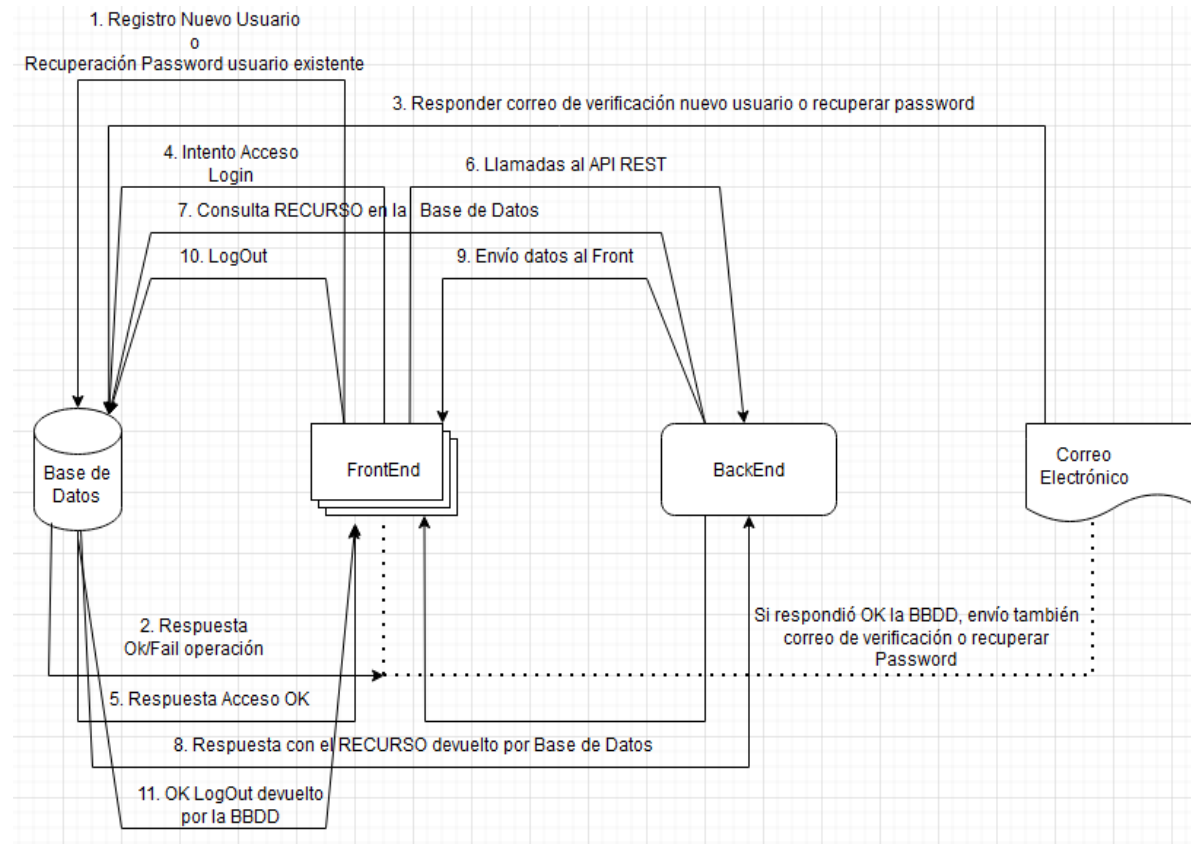
➤ **Dividido en 7 apartados:**

- a) Incompatibilidades a las que te enfrentarás: solucionadas.*
- b) Metodología CI/CD en proyectos Full Stack.*
- c) Arquitectura de la aplicación Full Stack.*
- d) Seguridad de la aplicación Full Stack.*
- e) Implementación primitiva del Login en el Front-End.
- f) Implementación de la conexión entre cliente Angular y API REST Java.
- g) Resultados de web final terminada



## 6. Tutorial Full-Stack.

### ➤ Estructura app Full Stack:





# 6. Tutorial Full-Stack.

## ➤ Ejemplo Firebase:

### Authentication

Users Sign-in method Templates Usage Settings Extensiones **NUEVA**

Buscar por dirección de correo electrónico, número de teléfono o UID de usuario

Agregar usuario

Identificador	Proveedores	Fecha de creación	Fecha de acceso	UID de usuario
...	...	9 abr 2023	9 abr 2023	...
...	...	19 mar 2023	9 abr 2023	...

Filas por página: 50 1 - 2 of 2

### Cloud Firestore

Datos Reglas Índices Uso Extensiones **NUEVA**

Protege tus recursos de Cloud Firestore contra los abusos, como fraudes de facturación o suplantación de identidad. Configurar la Verificación de aplicaciones

Vista del panel Compilador de consultas

Contenidos	1681079630	1681079630
+ Iniciar colección	+ Agregar documento	+ Iniciar colección
Contenidos	1681079630	+ Agregar campo
Usuarios	1681079630	añoEmission: "2018"
		descripcionPelicula: "Texto de ejemplo."
		generoPertenece
		accion
		idContenido: "1681077600"
		linkContenido: "https://www.youtube.com/watch?v=fp0zwdID0fY"
		nombre: "Piratas del Caribe"
		tipoContenido: "pelicula"

### Cloud Firestore

Datos Reglas Índices Uso Extensiones **NUEVA**

Protege tus recursos de Cloud Firestore contra los abusos, como fraudes de facturación o suplantación de identidad. Configurar la Verificación de aplicaciones

Vista del panel Compilador de consultas

Usuarios	ejemplo@ejemp.	ejemplo@ejemp.
+ Iniciar colección	+ Agregar documento	+ Iniciar colección
Contenidos	ejemplo@ejemplo.com	+ Agregar campo
Usuarios		activo: true
		apellidos: "Fernández"
		correoElectronico: "ejemplo@ejemplo.com"
		edad: "18"
		genero: 1
		nombre: "Pedro"
		telefono: 123456789



## 7. Conclusiones.

- Logré crear y explicar una aplicación Full-Stack desde 0, con alto grado de detalle.
- Cubrí aspectos superficiales adicionales al tema central: CI/CD, DevOp, seguridad, etc.
- He adquirido conocimientos transversales y técnicos.
- He crecido en mi área laboral (ascensos).
- Existen publicaciones en mi repo GitHub público, consecuencia de este TFM.
- Se realiza un aporte a la docencia de la UPCT (másteres de la ETSIT).





# GRACIAS

JUAN ANTONIO TORA CANOVAS

