



UNIVERSIDAD DE BURGOS  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
Grado en Ingeniería en Informática



TFG del Grado en Ingeniería Informática

**barterAPP**

Manage your business time.



Presentado por Adrian Aguado  
en Universidad de Burgos — 21 de abril de 2017  
Tutor: Luis R.Izquierdo





UNIVERSIDAD DE BURGOS  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
Grado en Ingeniería en Informática



D. Luis R. izquierdo, profesor del departamento de Ingeniería Civil área de organización de empresas

Expone:

Que el alumno D. Adrian Aguado, con DNI 78759314T, ha realizado el Trabajo final de Grado en Ingeniería Informática titulado barterAPP

Y que dicho trabajo ha sido realizado por el alumno bajo la dirección del que suscribe, en virtud de lo cual se autoriza su presentación y defensa.

En Burgos, 21 de abril de 2017

Vº. Bº. del Tutor:

Luis R. Izquierdo



## **Resumen**

La aplicacion barterAPP mola un montón por que

## **Descriptores**

WebApp, Angular2, Nodejs, Express

**Abstract**

BarterApp is really great because is super

**Keywords**

WebApp, Angular2, Nodejs, Express

---

# Índice general

---

Índice general	III
Índice de figuras	V
Índice de tablas	VI
<b>Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Motivacion . . . . .	1
1.2. Estructura de la memoria . . . . .	1
<b>Objetivos del proyecto</b>	<b>2</b>
2.1. Objetivos generales . . . . .	2
2.2. Objetivos técnicos . . . . .	2
2.3. Objetivos personales . . . . .	2
2.4. Objetivos alcanzados . . . . .	2
<b>Conceptos teóricos</b>	<b>3</b>
3.1. Concepto general del proyecto . . . . .	3
3.2. Análisis del sistema: MVC . . . . .	3
3.3. Secciones . . . . .	3
3.4. Referencias . . . . .	4
3.5. Imágenes . . . . .	4
3.6. Listas de items . . . . .	5
3.7. Tablas . . . . .	5
<b>Técnicas y herramientas</b>	<b>7</b>
4.1. Herramientas . . . . .	7
<b>Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto</b>	<b>8</b>

<i>ÍNDICE GENERAL</i>	IV
Trabajos relacionados	<b>9</b>
Conclusiones y Líneas de trabajo futuras	<b>10</b>



---

# Índice de figuras

---

3.1. Autómata para una expresión vacía . . . . .	4
--	---

---

# Índice de tablas

---

3.1. Herramientas y tecnologías utilizadas en cada parte del proyecto .	6
---	---

---

# Introducción

---

EL mundo de las aplicaciones web hoy en día....

## 1.1. Motivacion

Explicar por que he elegido este trabajo y no otro es también describir cuáles son mis objetivos personales

## 1.2. Estructura de la memoria

- **Introducción:** Donde se explica la motivación al proyecto
- **Objetivos del proyecto:** tanto a nivel académico, personal como los objetivos alcanzados.
- **Conceptos teóricos:** breve explicación de los conceptos teóricos que he tenido que adquirir previamente para la realización del proyecto.
- **Técnicas y herramientas:** software principal y metodologías empleadas durante el proyecto.
- **Aspectos relevantes del desarrollo:** detalles sobre el la realización del proyecto.
- **Trabajos relacionados:** otros aspectos del desarrollo web.
- **Conclusiones y líneas de trabajo futuras:** conclusiones obtenidas tras la realización de este trabajo fin de grado y hacia donde va en el futuro.

---

# Objetivos del proyecto

---

En este apartado se van a detallar los diferentes objetivos que se buscaban, a diferentes niveles, con el proyecto.

- 2.1. Objetivos generales**
- 2.2. Objetivos técnicos**
- 2.3. Objetivos personales**
- 2.4. Objetivos alcanzados**

---

# Conceptos teóricos

---

La parte del proyecto más ardua ha sido la de aprender a utilizar frameworks para crear web apps, para lo cual me he nutrido de diversos cursos online, tanto gratuitos como de pago. A continuación, en este apartado voy a relatar todas las tecnologías empleadas y a justificar el por que he empleado unas y no otras.

## 3.1. Concepto general del proyecto

¿Angular JS o Angular 2?

## 3.2. Análisis del sistema: MVC

Arquitectura

Algoritmo

Detalles

## 3.3. Secciones

Las secciones se incluyen con el comando section.

### Subsecciones

Además de secciones tenemos subsecciones.

### Subsubsecciones

Y subsecciones.

### 3.4. Referencias

Las referencias se incluyen en el texto usando cite [?]. Para citar webs, artículos o libros [?].

### 3.5. Imágenes

Se pueden incluir imágenes con los comandos standard de  $\text{\LaTeX}$ , pero esta plantilla dispone de comandos propios como por ejemplo el siguiente:



Figura 3.1: Autómata para una expresión vacía

### 3.6. Listas de items

Existen tres posibilidades:

- primer item.
- segundo item.

1. primer item.
2. segundo item.

**Primer item** más información sobre el primer item.

**Segundo item** más información sobre el segundo item.

▪

### 3.7. Tablas

Igualmente se pueden usar los comandos específicos de  $\text{\LaTeX}$  o bien usar alguno de los comandos de la plantilla.

Herramientas	App	AngularJS	API REST	BD	Memoria
HTML5		X			
CSS3		X			
BOOTSTRAP		X			
JavaScript		X			
AngularJS		X			
Bower		X			
PHP			X		
Karma + Jasmine		X			
Slim framework			X		
Idiorm			X		
Composer			X		
JSON		X	X		
PhpStorm		X	X		
MySQL				X	
PhpMyAdmin				X	
Git + BitBucket		X	X	X	X
MikTeX					X
TeXMaker					X
Astah					X
Balsamiq Mockups		X			
VersionOne		X	X	X	X

Tabla 3.1: Herramientas y tecnologías utilizadas en cada parte del proyecto



---

# Técnicas y herramientas

---

Esta parte de la memoria tiene como objetivo presentar las técnicas metodológicas y las herramientas de desarrollo que se han utilizado para llevar a cabo el proyecto. Si se han estudiado diferentes alternativas de metodologías, herramientas, bibliotecas se puede hacer un resumen de los aspectos más destacados de cada alternativa, incluyendo comparativas entre las distintas opciones y una justificación de las elecciones realizadas. No se pretende que este apartado se convierta en un capítulo de un libro dedicado a cada una de las alternativas, sino comentar los aspectos más destacados de cada opción, con un repaso somero a los fundamentos esenciales y referencias bibliográficas para que el lector pueda ampliar su conocimiento sobre el tema.

He de decir que durante el desarrollo del proyecto tanto las herramientas como las técnicas a utilizar han ido mutando debido a que yo mismo iba descubriendo nuevas técnicas o nuevas herramientas que mejoraban mi manera de hacer el código o me facilitaban mi manera de trabajar. Esto puede que haya sido uno de los mayores errores del proyecto.

Por hacer y citar un de mis mutaciones: al comienzo empecé con brackets como IDE, ya que era el entorno que utilizaba el profesor de los cursos que me recomendó el tutor. Después y atraído por el uso a diario de Eclipse como herramienta principal de trabajo decidí que podía ser una buena idea el emplearlo también para realizar la API, craso error dado que Eclipse no fue creado para ello por lo que me vi con que cada vez me encontraba con menos soporte para lenguajes, sin ir más lejos eclipse no presenta, actualmente, soporte para typescript, el lenguaje principal de desarrollo de angular2. Por fin di con el IDE perfecto para desarrollar entornos web: Atom.

## 4.1. Herramientas

### Entorno de desarrollo: IDE

---

## Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto

---

Este apartado pretende recoger los aspectos más interesantes del desarrollo del proyecto, comentados por los autores del mismo. Debe incluir desde la exposición del ciclo de vida utilizado, hasta los detalles de mayor relevancia de las fases de análisis, diseño e implementación. Se busca que no sea una mera operación de copiar y pegar diagramas y extractos del código fuente, sino que realmente se justifiquen los caminos de solución que se han tomado, especialmente aquellos que no sean triviales. Puede ser el lugar más adecuado para documentar los aspectos más interesantes del diseño y de la implementación, con un mayor hincapié en aspectos tales como el tipo de arquitectura elegido, los índices de las tablas de la base de datos, normalización y desnormalización, distribución en ficheros<sup>3</sup>, reglas de negocio dentro de las bases de datos (EDVHV GH GDWRV DFWLYDV), aspectos de desarrollo relacionados con el WWW... Este apartado, debe convertirse en el resumen de la experiencia práctica del proyecto, y por sí mismo justifica que la memoria se convierta en un documento útil, fuente de referencia para los autores, los tutores y futuros alumnos.

---

## Trabajos relacionados

---

Este apartado sería parecido a un estado del arte de una tesis o tesina. En un trabajo final grado no parece obligada su presencia, aunque se puede dejar a juicio del tutor el incluir un pequeño resumen comentado de los trabajos y proyectos ya realizados en el campo del proyecto en curso.

---

## **Conclusiones y Líneas de trabajo futuras**

---

Todo proyecto debe incluir las conclusiones que se derivan de su desarrollo. Éstas pueden ser de diferente índole, dependiendo de la tipología del proyecto, pero normalmente van a estar presentes un conjunto de conclusiones relacionadas con los resultados del proyecto y un conjunto de conclusiones técnicas. Además, resulta muy útil realizar un informe crítico indicando cómo se puede mejorar el proyecto, o cómo se puede continuar trabajando en la línea del proyecto realizado.