|  |  |
| --- | --- |
|  | **ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN**  **PROYECTO FIN DE GRADO**  **TÍTULO: ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVOS TIPOS DE EJERCICIOS EN LA PLATAFORMA MALL UP2B2**  **AUTOR: ROCIO MAGALÍ ROMERO PANERO**  **TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA TELEMÁTICA**  **TUTOR: ANTONIO DA SILVA FARIÑA**  **DEPARTAMENTO: DTE**    **Miembros del Tribunal Calificador:**  **PRESIDENTE: IRINA ARGÜELLES ALVAREZ**  **VOCAL:**  **SECRETARIO: ANA BELÉN GARCÍA HERNANDO**  **Fecha de lectura:**  **Calificación:**  **El Secretario,** |

Resumen

Este proyecto fin de carrera tiene como finalidad el estudio de las plataformas MALL para el aprendizaje de una lengua extranjera, así como la continuación del desarrollo del aplicativo Up2B2, añadiendo ejercicios con imágenes y audios. (1 a 2 páginas).

Abstract

The aim of this project is the design and implementation of ... (1 to 2 pages).

Índice de contenido

[Resumen i](#_Toc444017642)

[Abstract iii](#_Toc444017643)

[Índice de figuras vii](#_Toc444017644)

[Lista de acrónimos ix](#_Toc444017645)

[1 Introducción y objetivos 1](#_Toc444017646)

[1.1 Marco y motivación del proyecto 1](#_Toc444017647)

[1.2 Objetivos técnicos y académicos 1](#_Toc444017648)

[1.3 Organización del resto de la memoria 1](#_Toc444017649)

[2 Marco tecnológico 3](#_Toc444017650)

[2.1 Tecnología A 3](#_Toc444017651)

[2.1.1 Característica 1 3](#_Toc444017652)

[2.1.2 Característica 2 3](#_Toc444017653)

[2.2 Tecnología B 3](#_Toc444017654)

[3 Descripción del diseño y desarrollo realizados 5](#_Toc444017655)

[4 Resultados y discusión 7](#_Toc444017656)

[5 Conclusiones y trabajos futuros 9](#_Toc444017657)

[5.1 Conclusiones 9](#_Toc444017658)

[5.2 Trabajos futuros 9](#_Toc444017659)

[Bibliografía 11](#_Toc444017660)

[Anexo A. Manual de usuario 13](#_Toc444017661)

[A.1 Subcapítulo anexo 13](#_Toc444017662)

[A.1.1. Sub-sub capítulo anexo 13](#_Toc444017663)

[A.2 Otro subcapítulo anexo 13](#_Toc444017664)

Índice de figuras

[Figura 1. Esquema conceptual de Internet 1](#_Toc444017665)

Lista de acrónimos

# Introducción y objetivos

## Marco y motivación del proyecto

Bla bla bla ...



Figura 1. Esquema conceptual de Internet

## Objetivos del proyecto

Los objetivos de este proyecto fin de carrera son, desde el punto de vista técnico:

* Bla bla bla.

## Organización del resto de la memoria

En los próximos capítulos de la memoria se ofrecen información sobre...

# Marco tecnológico

## Introducción

### MALL

### Tecnologías empleadas

Las tecnologías empleadas para el desarrollo de la aplicación las podemos separar en 2 tipos: las utilizadas para la parte del cliente, tales como Ionic, AngularJS y Cordova, y las utilizadas para la parte del servidor: NodeJS, ExpressJS y MongoDB.

## Node.js

Esta tecnología se utiliza en la parte del servidor. Nos ofrece un entorno de ejecución de Javascript orientado a eventos asíncronos.

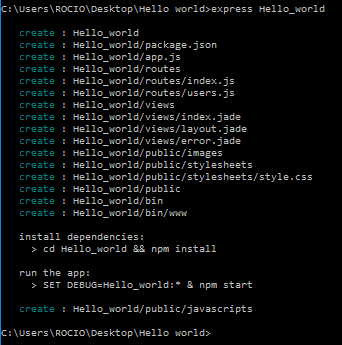
### Característica 1

### Característica 2

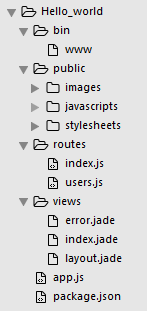
## Express.js

Además de Node.js, en la parte servidora hemos utilizado un framework llamado Express.js que nos ayuda a organizar la parte servidora con una estructura MVC. Nos facilita el manejo de rutas. Permite utilizar muchas extensiones y features muy útiles.

Comenzar a crear una API con Express es muy sencillo, basta con ejecutar el comando “express [nombre\_aplicación]”:



Como vemos, una vez ejecutado el comando se generan carpetas y archivos con todo lo necesario para comenzar a escribir nuestra aplicación, no teniendo que preocuparnos por la redirección ni la estructura de carpetas. Seguidamente instalaremos las dependencias con “npm install”.



En nuestra aplicación hemos utilizado los siguientes paquetes de Node:

* Crypto: para hashear las contraseñas. En nuestro caso hemos utilizado sha256
* Jwt-simple: utilizado en el middleware para la gestión de los tokens.
* Mongoose: Mongoose se conecta a mongodb y nos permite especificar esquemas de datos, pudiendo añadirles métodos estáticos.
* Moment: Librería para parsear, validar, manipular y formatear fechas.
* Random-password-generator: Generador de cadenas de caracteres aleatorias.
* Nodemailer: Permite el envío de emails.
* fs: Node file system, usado para almacenar los archivos de imagen y audio en el servidor.
* Formidable: permite parsear información de formularios, usado para parsear la subida y descarga de los archivos de imagen y audio

## MongoDB

MongoDB es una base de datos NoSQL ágil en la que la estructura de los datos se basa en documentos.

El software utilizado para la gestión de la base de datos es Robomongo, pues nos ofrece una interfaz sencilla en la que poder visualizar fácilmente los documentos existentes en la base de datos y poder rápidamente modificarlos, eliminarlos o incluso añadir nuevos.

## Ionic

Es un framework para construir aplicaciones móviles. Sigue el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) en el que se separa los datos, de la lógica y las interfaces de usuario. Permite el desarrollo de aplicaciones híbridas basadas en Javascript, HTML5 y CSS, optimizado con AngularJS y Sass.

Ionic nos ofrece un alto rendimiento, desarrollando una sola aplicación y pudiendo compilar tanto para Android como para IOS y web. Además disponemos de plantillas para no tener que comenzar el desarrollo desde cero, plugins de cordova y componentes desarrollados como directivas, tales como botones, formularios o tarjetas, todos con sus CSS asociados.

## AngularJS

Es un framework javascript y también sigue el patrón MVC. Permite “Data binding”, es decir, la actualización automática del contenido de la vista cuando el modelo cambia, o al revés, modificar el modelo cuando la vista cambia. Por otro lado, los controladores son los encargados de controlar el comportamiento de los elementos del DOM, como puede ser la acción a realizar al pulsar un botón. AngularJS también nos ofrece validación de formularios, comunicaciones asíncronas con el servidor, directivas o componentes reusables.

## Cordova

Es un framework para el desarrollo de aplicaciones móviles que permite usar HTML5, CSS3 y javascript para poder desarrollar aplicaciones en distintas plataformas. Permite utilizar una misma aplicación en distintas plataformas sin tener que implementarla para cada una.

# Descripción del diseño y desarrollo realizados

# Resultados y discusión

# Conclusiones y trabajos futuros

## Conclusiones

Tras la realización de este proyecto fin de carrera ...

## Trabajos futuros

Bla bla bla...

Bibliografía

1. Manual de usuario
   1. Subcapítulo anexo
      1. Sub-sub capítulo anexo
   2. Otro subcapítulo anexo