

Desarrollo de una red social para estudiantes de la UOC

Memoria de Proyecto Final de Máster
Desarrollo de Aplicaciones y sitios Web
TFM/Itinerario profesional

Autor: Jacob Sánchez Francín

Consultor: Anna Ferry Mestres
Profesor: Carlos Casado Martinez

04/01/2021

Créditos/Copyright

Creative Commons:



Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-
[3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Abstract

El objetivo de este proyecto es la realización de una aplicación web del tipo red social para estudiantes de la UOC. Los estudiantes podrán contactar entre ellos, compartir ficheros, publicar posts, agregar a otros usuarios y 'seguirlos', además de poder ver sus perfiles y enviar mensajes privados a otros usuarios. Este proyecto implementa tecnologías actuales además de un diseño adaptable a diferentes dispositivos.

Para el desarrollo de esta aplicación web, se ha utilizado principalmente, entre varias tecnologías, el framework Angular para el front-end, junto con NodeJS y el framework ExpressJS para el back-end además de MongoDB como gestor de base de datos, también HTML y CSS como lenguaje de marcado y hoja de estilos respectivamente.

Palabras clave: Aplicación web, red social, Angular, ExpressJS, NodeJS, HTML, CSS, diseño adaptable.

Abstract (english version)

The objective of this project is to create a web application social network type for UOC students. Students will be able to contact each other, share files, publish posts, add other users and 'follow them', as well as being able to view their profiles and send private messages to other users.

This project implements current technologies as well as a responsive design for different devices.

For the development of this web application, among other technologies, Angular has been chosen as the framework for the front-end, and NodeJS together with ExpressJS framework for the back-end and MongoDB as the database manager, in addition to HTML and CSS as the markup language. and style sheet respectively.

Keywords: Web application, social network, Angular, ExpressJS, NodeJS, HTML, CSS, responsive

Índice

1. Introducción/Prefacio	8
1.1 Contexto y justificación del Trabajo	8
2. Objetivos	9
2.1 Principales.....	9
2.2 Secundarios	9
3. Contenidos.....	10
4. Metodología	11
5. Arquitectura de la aplicación/sistema/servicio.....	12
5.1 Backend	12
5.1.1 Diagrama de la base de datos	12
5.2 Frontend	14
6. Planificación.....	15
7. Proceso de trabajo/desarrollo.....	16
8. Prototipos.....	17
8.1 Lo-Fi	17
8.1.1 Desktop	17
8.1.2 Tablet	20
8.1.3 Mobile.....	22
9. Perfiles de usuario	24
10. Usabilidad/UX	25
10.1 Elementos generales	25
10.1.1 Desktop	25
10.1.2 Tablet y Mobile	26
10.2 Árbol de navegación	26
11. Seguridad	28
12. Requisitos de instalación/implantación/uso.....	29
12.1 Servidor	29
12.2 Cliente	29
13. Instrucciones de instalación/implantación	30
13.1 Back-end	30
13.2 Front-end:	30
14. Instrucciones de uso.....	31

14.1 Registro en la aplicación	31
14.2 Inicio de sesión	31
14.3 Publicaciones	31
14.4 Ir al Perfil de un usuario	31
14.5 Seguimiento	32
14.6 Envío de mensajes	32
14.7 Editar datos de usuario	32
14.8 Cerrar sesión	32
15. Proyección a futuro	33
16. Presupuesto.....	34
17. Análisis de mercado	35
17.1 Público objetivo	35
17.2 Competencia	35
17.2.1 Twitter	35
17.2.2 Facebook	36
17.2.3 Docsity	37
17.2.4 Edmodo	38
17.2.5 LinkedIn	38
17.2.6 Instagram	39
18. Conclusión/-es	40
Anexo 1. Entregables del proyecto.....	41
Anexo 2. Librerías/Código externo utilizado.....	43
Anexo 3. Bibliografía.....	44

Figuras y tablas

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Modelo de Base de datos de la aplicación	13
Ilustración 2. Inicio de sesión	17
Ilustración 3. Registro de usuario	18
Ilustración 4. Inicio/Timeline	18
Ilustración 5. Mensajes privados-Nuevo mensaje	19
Ilustración 6. Mensajes privados-Mensajes enviados.....	19
Ilustración 7. Perfil de usuario	20
Ilustración 8. Inicio de sesión	20
Ilustración 9. Registro de usuario	20
Ilustración 10. Perfil de usuario	21
Ilustración 11. Inicio/Timeline	21
Ilustración 12. Mensajes privados-Nuevo mensaje	21
Ilustración 13. Mensajes privados-Mensajes enviados.....	21
Ilustración 14. Registro de usuario	22
Ilustración 15. Inicio de sesión	22
Ilustración 16. Perfil de usuario	22
Ilustración 17. Inicio/Timeline	22
Ilustración 18. Mensajes privados-Mensajes enviados.....	23
Ilustración 19. Mensajes privados-Nuevo mensaje	23
Ilustración 20. Árbol de navegación	26

1. Introducción/Prefacio

1.1 Contexto y justificación del Trabajo

El tema sobre el que se elabora el Trabajo Final (TF) es una red social para estudiantes de la UOC. Se elaborará una aplicación web donde los alumnos tengan la capacidad de seguir a otros alumnos, compartir sus experiencias, cuestiones e incluso apuntes. Se pueden encontrar muchas redes sociales actualmente, todas con funcionalidades distintas y también muy similares, pero hasta el momento se encuentra ninguna otra red social que se exclusiva para estudiantes, y aún menos exclusivamente para estudiantes de la UOC, de esta forma todos estos alumnos, sin importar en que año de los estudios estén o que estudios estén realizando, podrán establecer contactos entre ellos. Por lo tanto, el propósito de esta aplicación Web será interconectar todos los alumnos de la UOC, para que no haya límites a la hora de compartir conocimiento. Además, otro de los motivos para la construcción de esta red social, es el uso de las últimas y más novedosas tecnologías para el desarrollo web, para así, ver las dificultades o la usencia de ellas a la hora de realizar un proyecto que, a primera vista, parece complejo.

2. Objetivos

El objetivo principal del Trabajo consiste en desarrollar una red social utilizando tecnologías escalables y novedosas. Para alcanzar este objetivo serán necesarios estos objetivos:

2.1 Principales

- Preparar el entorno de desarrollo.
- Desarrollar un back-end para almacenar los datos.
- Crear un time-line donde se vean las publicaciones
- Crear un sistema de 'follow' para que los usuarios puedan ver las publicaciones de otras personas.
- Desarrollar un sistema de mensajería para que los usuarios puedan comunicarse entre sí.
- Realizar la documentación del proyecto

2.2 Secundarios

- Crear una interfaz Responsive para todo tipo de dispositivos.
- Diseñar un logo para la aplicación.
- Crear validación de email para que solo puedan registrarse estudiantes de la UOC.

3. Contenidos

La estructura de la aplicación web será simple header(cabecera), body(cuerpo):

- El header tendrá el Logo de la aplicación web, el menú con los enlaces a las distintas secciones, y al final una imagen de perfil del usuario (en caso de logeado) con acceso a su perfil.
- Body: Aquí es donde se cargarán los componentes de angular, la aplicación es una SPA, y está diseñada para que lo único que cambie sea el contenido que se visualiza cuando se va a las diferentes direcciones.
- Sidebar: En varias de las páginas (timeline, estudiantes y perfil) encontramos el sidebar, un componente donde podemos encontrar la información de seguimientos del usuario, además del bloque para poder hacer las publicaciones.

A continuación, la explicación de las diferentes páginas:

- Registro:
- Inicio de sesión: En esta página el usuario tendrá que introducir el email y contraseña para entrar en la plataforma.
- Timeline: Aquí el usuario podrá ver las publicaciones propias y de los usuarios que sigue.
- Estudiantes: Aquí se encuentran todos los estudiantes que están registrados en la aplicación, con la opción de poder seguirlos o dejar de seguirlos. Además de poder entrar en el perfil de estos haciendo click en su nombre.
Mi perfil: Aquí encontraremos la información del usuario, sus publicaciones además de la información sobre el número de seguidores y seguidos, y de publicaciones realizadas.
- Mis datos: Aquí el usuario podrá modificar sus datos (nombre apellidos, estudios, email e imagen de perfil).

4. Metodología

Para el desarrollo de esta app web se seguirá el método en cascada. La metodología en cascada se basa principalmente en que el inicio de cada etapa del proyecto debe empezar solo cuando la etapa anterior a terminado. Se empezará un bloque y hasta que no esté terminado no se pasará al siguiente. Podríamos dividir la aplicación en dos bloques, back-end y front-end. Se utilizará el MEAN Stack que se compone de MongoDB, Express, Angular y Node.js.

Enfocaremos el desarrollo empezando por el back-end, primero se preparará el entorno de trabajo adecuado y se diseñará y se desarrollará la base de datos, después crearemos la API RESTful con NodeJS y MongoDB. Se crearán todos los modelos necesarios junto con sus controladores, rutas, respuestas JSON etc. Una vez finalizado el back-end, se pasará al front-end prepararemos el entorno de desarrollo para trabajar con Angular se diseñará la posible interfaz de la aplicación y empezará el desarrollo, donde se crearán los modelos, componentes, servicios, rutas, formularios y demás.

A medida que se vaya desarrollando el proyecto también se realizará la documentación de este, además de las posibles implementaciones en cuanto a herramientas de la aplicación.

Finalmente, se corregirán los posibles errores que tenga la app y se finalizará la documentación y la memoria del proyecto para la presentación del trabajo.

5. Arquitectura de la aplicación/sistema/servicio

Este Proyecto se podría dividir principalmente en dos partes el backend y el frontend. Por lo tanto, a continuación, se explicarán con que tecnologías se va a construir cada una de estas:

5.1 Backend

El backend se constituye por la parte del servidor y por la base de datos. Para el backend de esta aplicación se usará:

- NodeJS: Entorno para desarrollar Javascript en el lado del servidor. Junto con NodeJS, se hará también la instalación del gestor de paquetes npm, ya que facilita la instalación de dependencias.
- ExpressJS: Framework para NodeJS que permitirá crear el sistema de rutas.
- MongoDB: Gestor de bases de datos NoSQL.

5.1.1 Diagrama de la base de datos

Para la construcción del backend se elaborarán cuatro modelos:

- El modelo del usuario, en el cual se registrará el nombre, apellidos, email, password, rol, y una imagen que será la de perfil, además del id único.
- Modelo Post (las publicaciones de los usuarios) donde se guardarán el id del post, el usuario (el id del usuario que lo ha creado), el texto del post, la fecha en la que se ha creado, y un archivo en caso de que se adjunte.
- Modelo Follows, donde se guardará la relación de usuarios en caso de que se 'sigan', se compone del id, el campo user que es el id del 'seguidor', y el campo followed que será el id del usuario que es seguido.
- Modelo Messages, encontramos el id del mensaje, el campo emitter donde se guarda el id del usuario que envía el mensaje, el campo receiver donde se guarda el id del usuario al que se le envía el mensaje, el campo text donde se guarda el texto del mensaje, y el campo de la fecha de creación del mensaje.

A continuación, se muestra el diagrama de la base de datos que se emplea en el proyecto, definiendo las entidades y sus relaciones:

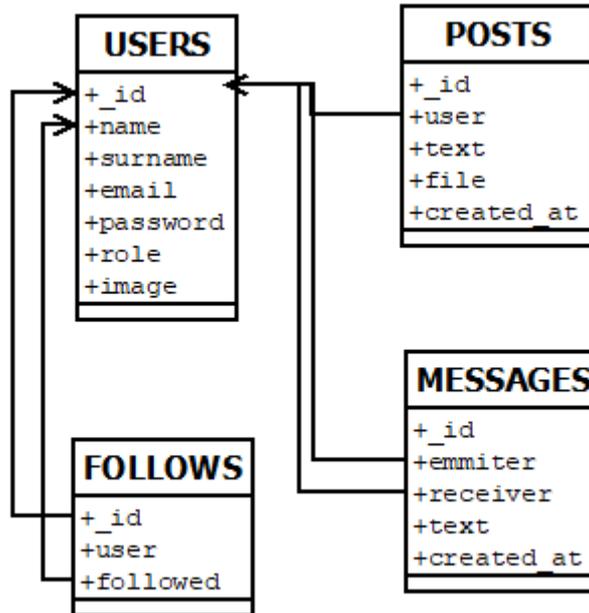


Ilustración 1. Modelo de Base de datos de la aplicación

5.2 Frontend

El frontend se constituye por la parte del cliente. Para este se utilizará:

- Angular: Framework para desarrollar fácilmente SPA (Single Page Applications). Con la instalación de angular también Angular CLI, un intérprete de línea de comandos, que facilitará la creación de la estructura del proyecto.
- JavaScript: Lenguaje para dar inteligencia a los componentes de Angular.
- Bootstrap: Framework para customizar la interfaz y añadir elementos prediseñados.
- jQuery: Librería de JavaScript, facilita la interacción con HTML, la manipulación del DOM, el manejo de eventos y la interacción con AJAX.
- HTML: Lenguaje de marcado para crear la estructura de la web.
- CSS: Hoja de estilos en cascada para aplicar diseño.

6. Planificación

Etapa	Duración (días)	Inicio	Final
PEC1	14 días	16/09/2020	29/09/2020
Definición del proyecto	9 días	16/09/2020	25/09/2020
Primeros pasos de la memoria	5 días	25/09/2020	29/09/2020
PEC2	29 días	30/09/2020	28/10/2020
Revisión de la documentación	3 días	30/09/2020	02/10/2020
Análisis de mercado	6 días	30/09/2020	05/10/2020
Estudio de la arquitectura de la aplicación	5 días	06/10/2020	10/10/2020
Diseño árbol de navegación	1 día	11/10/2020	11/10/2020
Diseño de interfaces	14 días	12/10/2020	25/10/2020
Diseño de la Base de datos	1 día	26/10/2020	26/10/2020
Estudio de usabilidad	3 días	26/10/2020	28/10/2020
PEC3	37 días	29/10/2020	06/12/2020
Preparación entorno back-end	1 días	29/10/2020	29/10/2020
Desarrollo Back-end	10 días	30/10/2020	09/11/2020
Preparación entorno front-end	2 días	10/11/2020	11/11/2020
Desarrollo front-end	20 días	12/11/2020	01/12/2020
Realizar ajustes en el proyecto	5 días	02/11/2020	06/12/2020
Revisión de la documentación	3 días	29/10/2020	31/10/2020
Entrega Final	29 días	07/12/2020	04/01/2021
Finalizar el proyecto	10 días	07/12/2020	16/12/2020
Finalizar la memoria	10 días	14/12/2020	23/12/2020
Elaboración video presentación	5 días	23/12/2020	27/12/2020
Elaboración de la presentación para el público	6 días	27/12/2020	01/01/2021
Realización presentación en video para la defensa	5 días	28/12/2020	01/01/2021
Redacción autoinforme	29 días	29/10/2020	06/12/2020

7. Proceso de trabajo/desarrollo

El proceso de trabajo de este proyecto viene pautado por las entregas que ya estaban definidas desde un principio.

Con la primera entrega, se definió cuál sería el proyecto y que método logia se seguiría para la realización de este

En la segunda entrega, se empezó ya la fase de investigación, para determinar que tecnologías se utilizarían para desarrollar la aplicación, además de la investigación sobre las aplicaciones similares que ya existentes. En esta segunda entrega también se elaboraron los diseños tanto del frontend como del backend, para que así en la tercera entrega ya se tuviera una idea clara de cómo debería ir el desarrollo.

El desarrollo ya se inició con la tercera entrega, donde configuramos el entorno para desarrollar el backend. A medida que se iba desarrollando el backend también se investigaba sobre el mismo, ya que iban surgiendo retos de programación que tenían que ir siendo resueltos. Para poder comprobar que el desarrollo era correcto se utilizó la aplicación Postman para comprobar el correcto funcionamiento de los métodos (POST, GET, PUT, DELETE). Una vez terminado el backend, se configuró el entorno para comenzar el desarrollo del frontend con Angular. Mientras se iba construyendo, también se iba probando al mismo tiempo, gracias a las facilidades que este framework proporciona. Cabe mencionar, que también se realizaron ajustes del backend, ya sea por errores que aparecían, o funcionalidades extra que íbamos implementando. Por supuesto, la documentación también se iba cumplimentando a lo largo de todas las entregas.

Por último, en la entrega final, se finalizó el desarrollo del proyecto, ajustándolo y retocando ciertos aspectos, además de finalizar la memoria, subir el proyecto a Heroku y la realización de las presentaciones para la evaluación final.

8. Prototipos

Antes del desarrollo de la aplicación se han diseñado Wireframes para las versiones Desktop, Tablet y Mobile, como hay unas 11 pantallas por dispositivo, a continuación, se muestran solo algunos de ellos:

8.1 Lo-Fi

8.1.1 Desktop



Ilustración 2. Inicio de sesión

Iniciar Sesión Registrarse

Bienvenido a UOC-Share

Registro

Nombre: Apellidos:

Estudios: Email:

Contraseña: Repetir Contraseña:

Ya tienes cuenta? Inicia sesión

Ilustración 3. Registro de usuario

Inicio Mensajes Buscar Usuarios Mis Datos Nombre Usuario Logout

Timeline

Actualizar publicaciones

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius. Sed sed consectetur dolor. Aliquam sit erat eget augue maximus auctor. Aliquam eleifend tellus a quam luctus ullamcorper. Cras rhoncus eleifend quam, nec facilisis urna luctus scelerisque. Duis aliquet nunc dictum nulla venenatis, sit amet facilisis nisi aliquam

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius. Sed sed consectetur dolor. Aliquam sit erat eget augue maximus auctor. Aliquam eleifend tellus a quam luctus ullamcorper. Cras rhoncus eleifend quam, nec facilisis urna luctus scelerisque. Duis aliquet nunc dictum nulla venenatis, sit amet facilisis nisi aliquam

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius. Sed sed consectetur dolor. Aliquam sit erat eget augue maximus auctor. Aliquam eleifend tellus a quam luctus ullamcorper. Cras rhoncus eleifend quam, nec facilisis urna luctus scelerisque. Duis aliquet nunc dictum nulla venenatis, sit amet facilisis nisi aliquam

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius. Sed sed consectetur dolor. Aliquam sit erat eget augue maximus auctor. Aliquam eleifend tellus a quam luctus ullamcorper. Cras rhoncus eleifend quam, nec facilisis urna luctus scelerisque. Duis aliquet nunc dictum nulla venenatis, sit amet facilisis nisi aliquam

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius. Sed sed consectetur dolor. Aliquam sit erat eget augue maximus auctor. Aliquam eleifend tellus a quam luctus ullamcorper. Cras rhoncus eleifend quam, nec facilisis urna luctus scelerisque. Duis aliquet nunc dictum nulla venenatis, sit amet facilisis nisi aliquam

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius. Sed sed consectetur dolor. Aliquam sit erat eget augue maximus auctor. Aliquam eleifend tellus a quam luctus ullamcorper. Cras rhoncus eleifend quam, nec facilisis urna luctus scelerisque. Duis aliquet nunc dictum nulla venenatis, sit amet facilisis nisi aliquam

Cargar anteriores

Nombre Usuario Logeado

Nombre y apellidos
Estudios

Siguiendo	Seguidores	Publicaciones
2	2	5

Publicar:

Subir Imagen: Subir Archivo:

Ilustración 4. Inicio/Timeline



Ilustración 5. Mensajes privados-Nuevo mensaje



Ilustración 6. Mensajes privados-Mensajes enviados

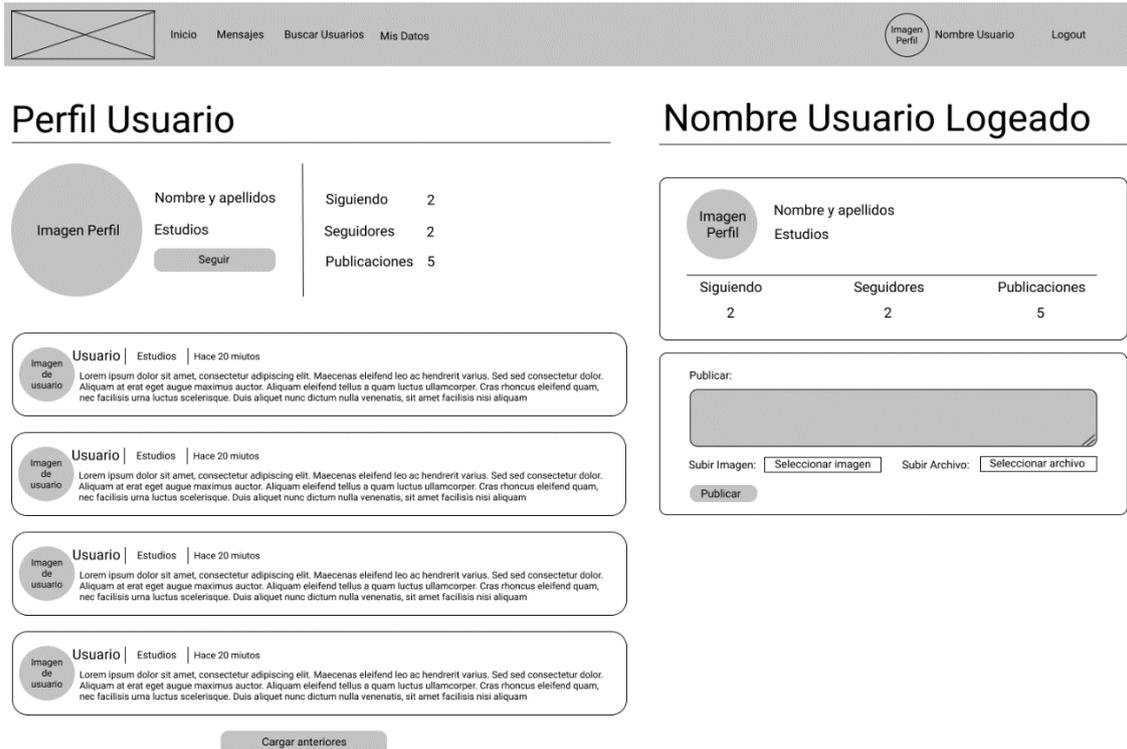


Ilustración 7. Perfil de usuario

8.1.2 Tablet

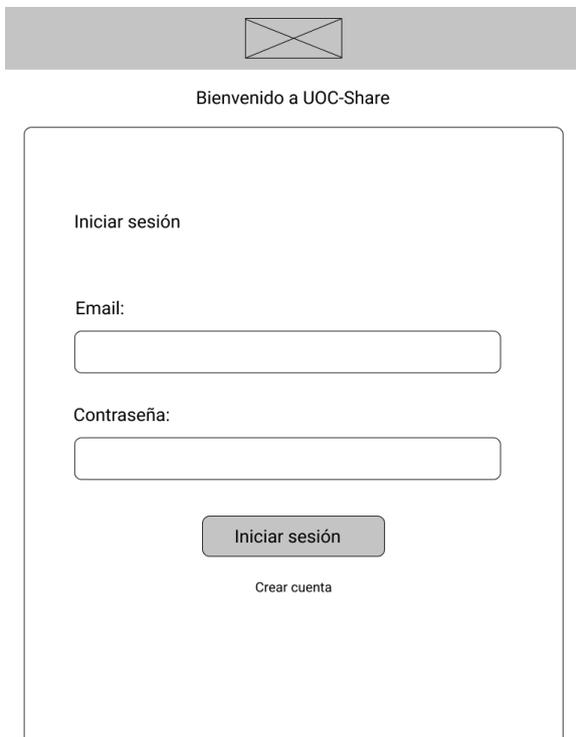


Ilustración 8. Inicio de sesión

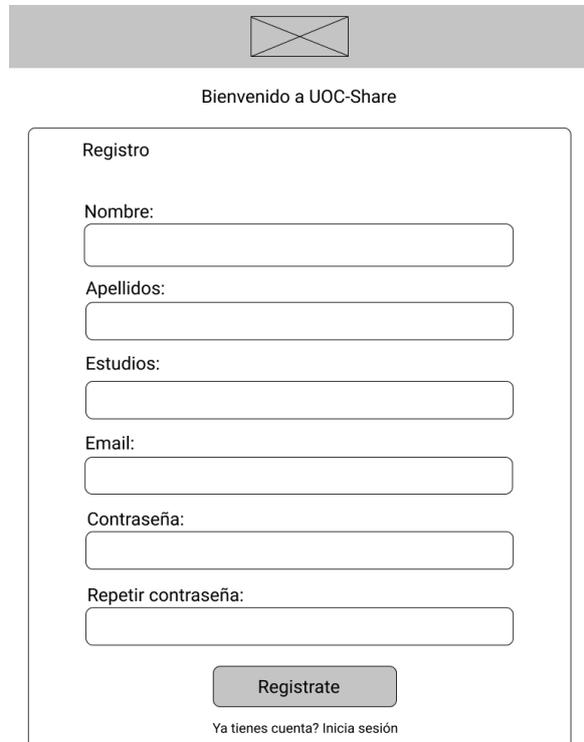


Ilustración 9. Registro de usuario

Desarrollo de una red social para estudiantes de la UOC, Jacob Sánchez Francín

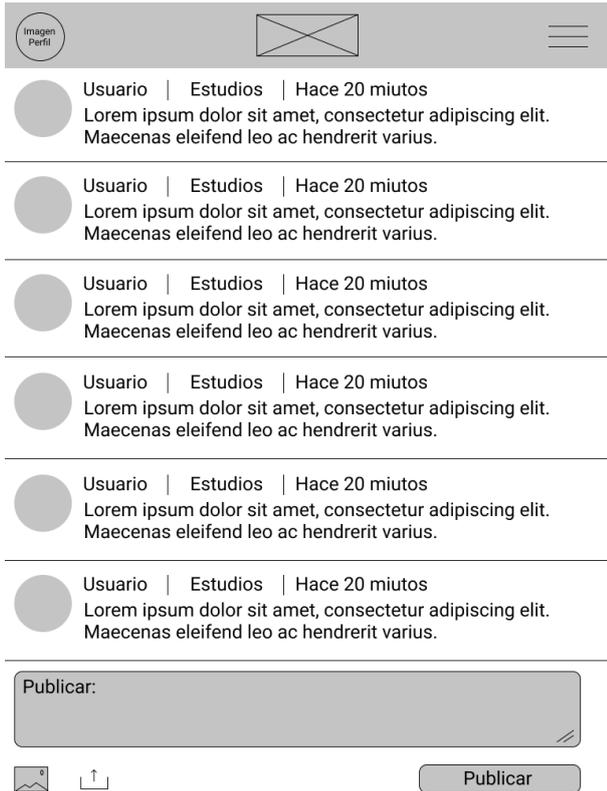


Ilustración 11. Inicio/Timeline

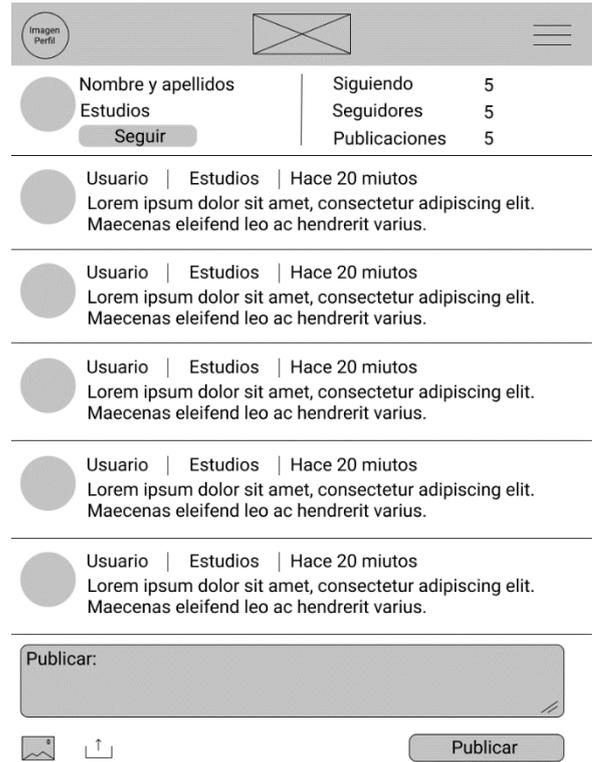


Ilustración 10. Perfil de usuario

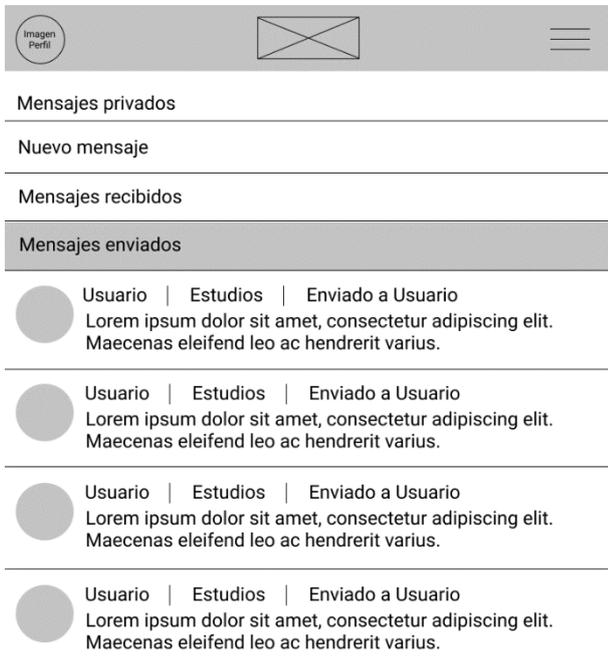


Ilustración 13. Mensajes privados-Mensajes enviados



Ilustración 12. Mensajes privados-Nuevo mensaje

8.1.3 Mobile



Bienvenido a UOC-Share

Iniciar sesión

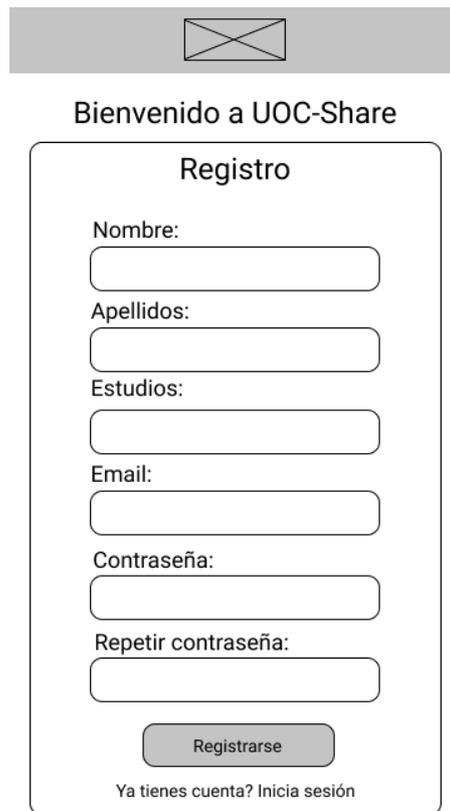
Email:

Contraseña:

Iniciar sesión

Crear cuenta

Ilustración 15. Inicio de sesión



Bienvenido a UOC-Share

Registro

Nombre:

Apellidos:

Estudios:

Email:

Contraseña:

Repetir contraseña:

Registrarse

Ya tienes cuenta? Inicia sesión

Ilustración 14. Registro de usuario

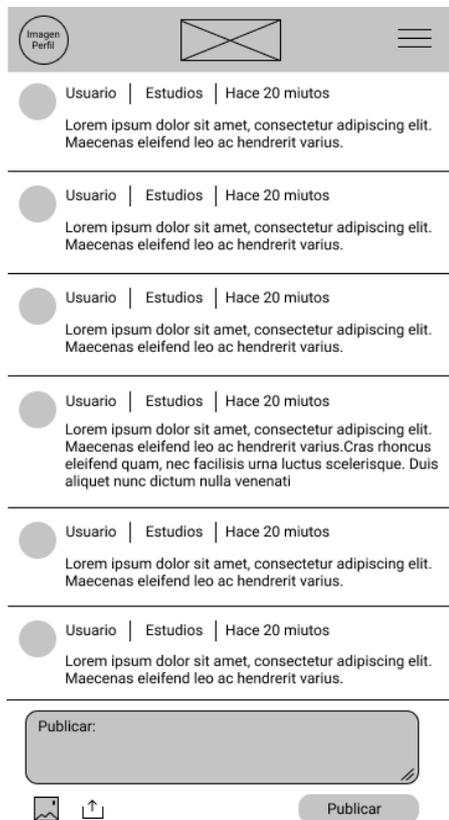


Imagen Perfil

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius.

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius.

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius.

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius. Cras rhoncus eleifend quam, nec facilisis una luctus scelerisque. Duis aliquet nunc dictum nulla venenati

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius.

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius.

Publicar:

  **Publicar**

Ilustración 17. Inicio/Timeline

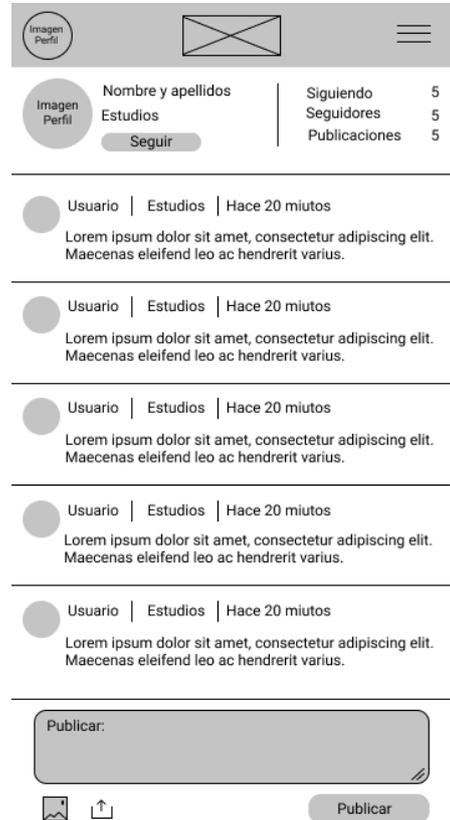


Imagen Perfil

Nombre y apellidos | Siguiendo 5

Estudios | Seguidores 5

Seguir | Publicaciones 5

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius.

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius.

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius.

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius.

Usuario | Estudios | Hace 20 minutos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Maecenas eleifend leo ac hendrerit varius.

Publicar:

  **Publicar**

Ilustración 16. Perfil de usuario



Ilustración 19. Mensajes privados-Nuevo mensaje

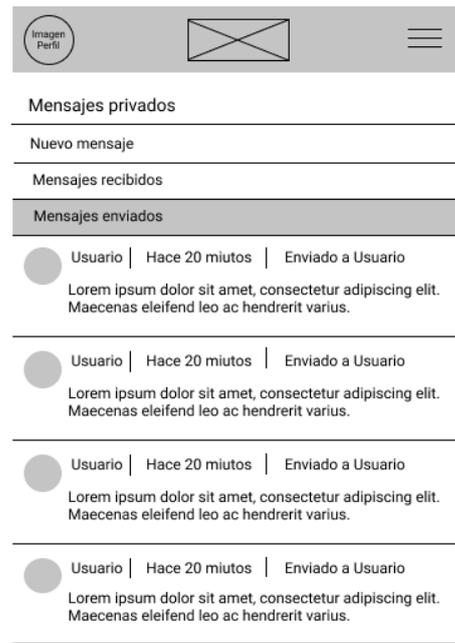


Ilustración 18. Mensajes privados-Mensajes enviados

9. Perfiles de usuario

Se espera que el perfil de usuario sea un estudiante, ya que la aplicación va dirigida a estos. No importa la edad, sexo, etnia, cultura etc. El único requisito para que sea utilizada es estar estudiando en esta universidad, por lo tanto, se espera que todo tipo de usuarios hagan uso de esta, con la única característica en común de estar registrado en la UOC.

10. Usabilidad/UX

Esta aplicación web se ha diseñado desde un punto de vista **Desktop-First**, por lo tanto, se le ha dado preferencia al diseño Desktop, pero intentando mantener el estilo en la medida de lo posible a la hora de pasar a las versiones de Tablet y Mobile. Se ha decantado por este tipo de diseño, ya que los usuarios de la UOC, suelen acceder a la plataforma para realizar sus tareas principalmente desde el ordenador.

No dejando de lado el **Responsive Web Design**, se han aplicado los siguientes breakpoints definidos por bootstrap:

- Mobile y tablet: 576px hasta 991px
- Desktop: más de 992px

Generalmente para el diseño de la web se ha seguido un patrón de **diseño en F**, Lo que significa que los usuarios empiezan por la parte superior izquierda, se deslizan hacia la derecha encontrando el menú, y a continuación prosiguen leyendo hacia abajo en filas, para así analizar todo el contenido de la página y encontrando barras laterales.

10.1 Elementos generales

A continuación, se explicarán los elementos generales en cada una de sus versiones Desktop, Mobile y Tablet:

10.1.1 Desktop

Header:

En la versión de escritorio, el primer elemento que se encuentra en el header es el logo situado en la parte izquierda, el cual también sirve de enlace a la página de inicio. Si el usuario no está logeado, en la parte derecha del menú, nos encontramos con un botón para ir al inicio de sesión y con otro botón que redirige al registro.

Por otra parte, si el usuario sí que esta logeado, justo al lado del logo nos encontraremos con cuatro enlaces, uno a 'Inicio', otro a la página de 'Mensajes', otro a la página de Búsqueda de 'Usuarios' y por último un enlace a 'Mis Datos'. Y en la parte derecha del header se encuentra la

imagen de perfil del usuario junto con su nombre los cuales también sirven como link a la página 'Perfil' del usuario, y un botón para cerrar la sesión del usuario.

10.1.2 Tablet y Mobile

Header:

Para la versión Tablet y Mobile, se encuentran algunos cambios. El primer elemento que nos encontramos es la imagen de perfil del usuario, el cuál sirve como link para ir a la página 'Perfil' del usuario logeado. En el centro del header, está el logo, el cual es un link también a la página de 'Inicio', y por último, en la parte derecha, un desplegable en forma a de hamburguesa, el cual contiene links a las secciones 'Inicio', 'Mensajes', 'Buscar Usuarios', 'Mis datos' y el botón cerrar sesión.

En este caso no hay enlaces de inicio de sesión y registro, ya que en al propio cuerpo de cada una de estas páginas hay enlaces a estas.

10.2 Árbol de navegación

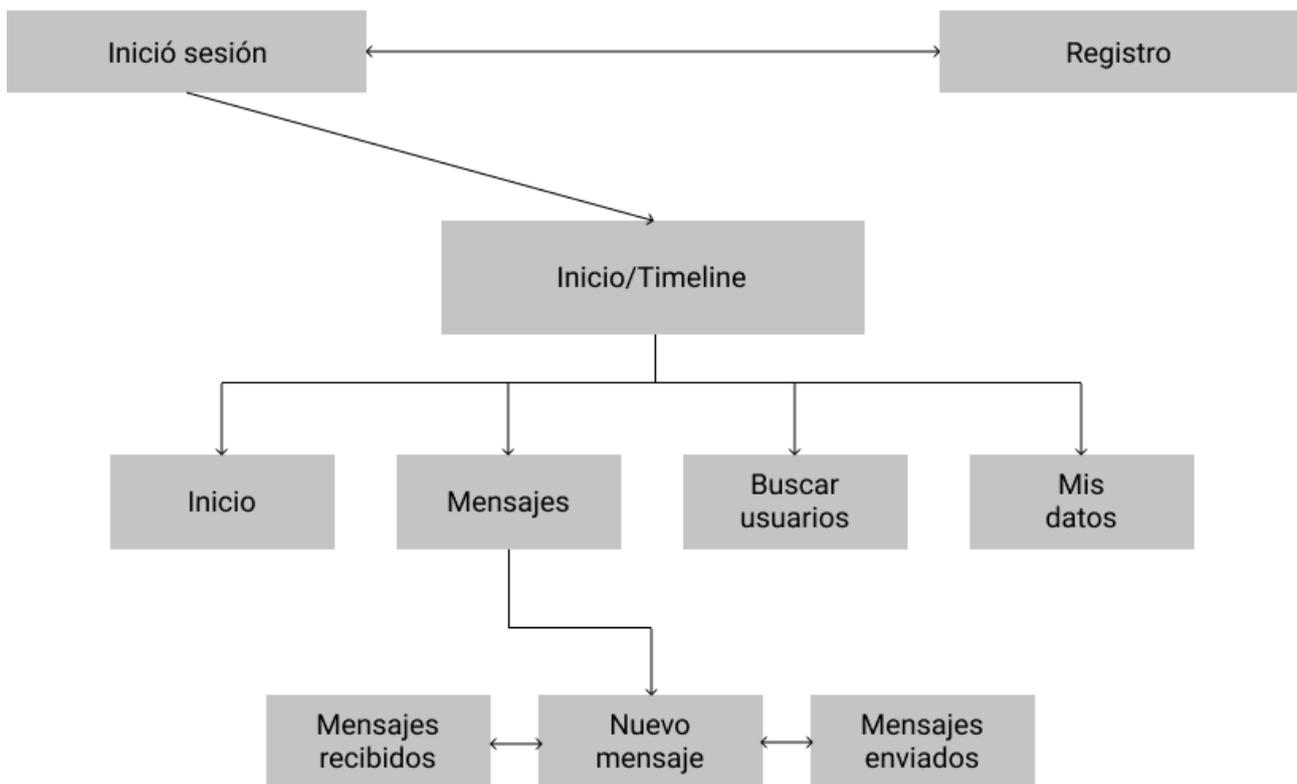


Ilustración 20. Árbol de navegación

11. Seguridad

Para proteger la información del usuario se ha implementado el sistema de seguridad a nuestro backend de JWT. Se utiliza para proteger la información al consumir una API por medio de un token. JWT (**JSON Web Tokens**). La autenticación JWT se usa cuando se hace la llamada a la API del backend y permite representar los datos del usuario de forma segura. Cuando el usuario inicia sesión en una aplicación web usando su email y contraseña, se devuelve automáticamente un token. Este token es usado en las posteriores llamadas a la API y es enviado en las cabeceras de las peticiones protegidas de la API.

Además, se ha hecho uso de los **Guards** de Angular para proteger el acceso a las vistas por medio de las rutas, limitando el acceso a usuarios que no estén logados.

12. Requisitos de instalación/implantación/uso

12.1 Servidor

SOFTWARE

Para la implantación de la aplicación en un servidor web, es necesario que el servidor cuente con soporte como mínimo para evitar problemas de compatibilidad de:

- Noode.js versión 14.0.
- MongoDB versión 4.4

HARDWARE

Requisito mínimo

12.2 Cliente

SOFTWARE

Para que el usuario puede usar la aplicación le será necesario simplemente un Navegador:

- Chrome
- Safari
- Edge
- Firefox

HARDWARE

Se requiere alguno de los siguientes dispositivos:

- PC
- MAC
- Móvil
- Tablet

13. Instrucciones de instalación/implantación

Para la instalación del proyecto en un entorno local, serán necesarias varios pasos:

13.1 Back-end

Para poder arrancar el proyecto en el backend será necesario instalar:

- Node.js
- Npm
- MongoDB

Una vez instalados se creará una carpeta donde almacenar la base de datos. Se navegará hasta la carpeta de la instalación de MongoDB, por defecto (C:\Program Files\MongoDB\Server\4.4\bin) y se ejecutará **mongod.exe** (demonio) y **mongo.exe** para ejecutar los comandos. Se recomienda la instalación de Robo 3T para la visualización de la base de datos a través de una interfaz, siendo mucho más fácil la instalación del proyecto en lugar de hacerlos por la consola. A continuación, se crea la base de datos a través de la aplicación o por consola con el comando 'use' más el nombre de la base de datos (pg.: use Red-social).

Una vez creada, se navega hasta la carpeta del proyecto 'api' y al archivo index.js, y se define el nombre de la base de datos que se ha creado en la línea 8, el puerto por defecto de mongoDB es 27017:

```
mongoose.connect('mongodb://localhost:27017/Red-social')
```

Una vez instalada la base de datos, se abrirá la consola de comandos y se navegará hasta la carpeta 'api' a través del comando cd. Una vez en la carpeta se ejecutará el comando npm install, para instalar todas las dependencias y una vez instaladas npm start para iniciar el back-end.

13.2 Front-end:

Para poder ejecutar el front end, se debe instalar Angular cli de forma global, para ello, primero se debe navegar a la carpeta 'cliente' del proyecto a través de la consola de comandos, luego, se ejecuta en la consola el comando npm install -g @angular/cli. Luego, se deben instalar las dependencias con npm install. Una vez instaladas las dependencias ya se puede iniciar el proyecto ejecutando el comando ng serve. Se debería visualizar el proyecto en el navegador, en el puerto indicado por la consola.

14. Instrucciones de uso

14.1 Registro en la aplicación

- Para poder hacer uso de todas las funcionalidades de la aplicación, el usuario debe registrarse. Para ello hay que acceder a la pantalla de registro pulsando el botón 'Regístrate' en el menú superior. Una vez en la pantalla de registro hay que rellenar los campos: 'Nombre', 'Apellidos', 'Estudios', 'Email' y 'Contraseña'. El email debe pertenecer a la UOC (ejemplo@uoc.edu). Si el registro es correcto aparecerá un mensaje de confirmación y con un botón de redirección a la pantalla de 'Inicio de sesión'.

14.2 Inicio de sesión

- Para acceder al Inicio de sesión se puede clicar en el botón del menú 'Iniciar sesión'. Para iniciar sesión hay que introducir el email que se ha puesto en el registro, la contraseña y clicar en 'Iniciar **sesión**'. **Se redirigirá automáticamente al Inicio/Timeline.**

14.3 Publicaciones

- Para **hacer una publicación** se encuentran tres apartados desde donde hacerlo, desde Timeline, Estudiantes, Mi perfil. En estos apartados en la versión Desktop (en la parte inferior en versión móvil) encontramos a la derecha de la pantalla, un apartado que dice '¿Quieres compartir algo?', aquí se debe escribir el texto de la publicación, además de la opción de incluir una imagen. Para publicar es necesario que haya texto. Una vez rellenado se debe clicar en el botón 'Enviar' y veremos la publicación en el Timeline y en nuestro perfil.
- Para **eliminar la publicación** se irá al timeline o perfil y allí en la misma publicación, en lado inferior derecho, se encuentra un botón rojo con un icono de una basura. Se clicca en el botón y aparecerá un pop-up con el texto de la publicación para confirmar que quieres eliminarla, si se pulsa 'Eliminar' se elimina y si se pulsa 'Cancelar' no se elimina.

14.4 Ir al Perfil de un usuario

- Para ir al perfil de un usuario se debe clicar en el nombre del usuario deseado o en el menú superior, en el nombre del propio usuario se despliega un menú en el cuál esta la opción 'Mi perfil' que lleva al perfil del usuario logado.

14.5 Seguimiento

- Para **seguir** a un estudiante el usuario se dirigirá a la pestaña 'Estudiantes' donde hay una lista de todos los usuarios registrados. Una vez allí debajo de la imagen de perfil se encuentra el botón de 'Seguir'. Si clicamos seguiremos al usuario.
- Para **dejar de seguir** o bien en la pestaña de estudiantes o en el perfil de el estudiante que se quiere dejar de seguir, se encuentra un botón que indica 'siguiendo' si se pone el ratón encima el botón pasa a ser rojo e indica el texto 'dejar de seguir' si se pulsa se deja de seguir el usuario.

14.6 Envío de mensajes

- Para **enviar un mensaje** se debe ir a la pestaña Mensajes del menú. Una vez en la página mensajes, pulsamos en el menú de la izquierda 'Enviar mensaje'. Se debe seleccionar el destinatario en 'Para' (Solo se pueden enviar mensajes a los seguidores del usuario). Luego 'Mensaje' se debe escribir el texto, y para finalizar se clica en 'Enviar'.
- Para **leer un mensaje recibido**, se debe seleccionar la pestaña 'Mensajes recibidos', una vez se clica, aparecerán en la derecha los mensajes recibidos (abajo en la versión móvil).
- Para **leer un mensaje enviado**, se debe seleccionar la pestaña 'Mensajes enviados', una vez se clica, aparecerán en la derecha los mensajes enviados (abajo en la versión móvil).

14.7 Editar datos de usuario

- Para editar los datos propios de cada usuario, se debe ir al botón con el nombre del usuario en el menú superior, hacer clic para abrir el menú desplegable y hacer clic en 'Mis datos'. Se redirigirá a la página e datos del usuario, donde estarán todos los campos editables, para cambiar datos simplemente hay que escribir en la casilla deseada entre 'Nombre', 'Apellidos', 'Estudios', 'Email', 'Subir foto de perfil' y luego clicar en 'Actualizar datos'. Si la subida se realiza correctamente saldrá un mensaje indicándolo si no también se indicará.

14.8 Cerrar sesión

- Para cerrar sesión debe pulsarse el botón con el nombre del usuario en el menú superior, allí se abrirá un desplegable con la opción 'Cerrar sesión', si se pulsa la sesión se cierra.

15. Proyección a futuro

En un futuro se podrían implementar varias funciones a la aplicación las cuales podrían mejorar la experiencia del usuario, se listan algunas de ellas:

- Implementación de búsqueda de usuarios mediante filtros.
- Implementación de categorías para filtrar los posts por estudios.
- Etiquetación de usuarios en los posts, para que a los usuarios les salga una notificación si alguien comenta sobre ellos.
- Implementación de una descripción sobre los estudiantes más extensa.
- Posibilidad de guardar posts como favoritos.
- Sistema de comentarios dentro de otros posts
- Calendario para marcar las fechas de los exámenes.
- Verificación de email.
- Verificación en dos pasos para aumentar la seguridad.
- Vinculación de la red social con el perfil de la UOC.
- Notificaciones al correo electrónico.

Además, fuera de las funcionalidades corrientes de una red social, se podría implementar un servicio de noticias de actualidad, relacionadas con la UOC, así como avisos cuando el campus va a entrar en mantenimiento o notificaciones que impliquen a los estudiantes, como fechas de exámenes.

16. Presupuesto

CONCEPTO	TIEMPO	PRECIO/HORA	RESULTADO
Estudio previo al proyecto	60h	25€	1500€
Preparación del entorno	2h	25€	50€
Diseño Backend	2h	25€	50€
Diseño Frontend	25h	25€	625€
Desarrollo Backend	90h	25€	2250€
Desarrollo Frontend	140h	25€	3500€
Documentación	16h	25€	400€
TOTAL			8375€

17. Análisis de mercado

En este apartado, se analizarán las características de una serie de aplicaciones que por naturaleza y similitud pueden considerarse competencia, sin embargo, no lo son completamente ya que, la aplicación de este proyecto tiene una audiencia/público determinado, estudiantes de la UOC, y en este entorno no existe ninguna aplicación similar.

17.1 Público objetivo

Como se ha descrito anteriormente, el público al que va dirigida la aplicación web de este proyecto, son los estudiantes de la UOC, por lo tanto, no se aplica ningún baremo de edad o localización a la hora de determinar el público, ya que este en la UOC pueden ser muy diverso.

17.2 Competencia

17.2.1 Twitter

Una de las grandes redes sociales en la cual encontramos la mayor referencia a la aplicación que se quiere construir en este proyecto. Twitter fue creada en el año 2006 y actualmente se encuentra en la versión 8.66.0 (octubre de 2020). Esta app, está disponible tanto para Android, iOS y Desktop. Las principales funcionalidades y características que se encuentran en la app son:

- Timeline: Aquí es donde se ven todas las publicaciones de todas las personas/entidades que el usuario sigue.
- Sistema de Follow (Seguimiento): Esta característica principal de Twitter, sirve para que los usuarios puedan seguir y ver las publicaciones de otros usuarios y que sus publicaciones salgan en el timeline.
- Publicación de un tweet (Post): Todos los usuarios pueden publicar un texto, de máximo 280 caracteres, junto la opción de añadir imágenes, gifs, ubicación y encuestas. Los demás usuarios pueden comentar en estas publicaciones, además de hacer 'retwit' (se muestra la publicación en el timeline del propio usuario) o darle a me gusta.
- Búsqueda: En este apartado, se encuentran a otros usuarios y también, la app enseña las noticias destacadas (según la localización del usuario), además de los hashtags (categorías) que son tendencia del día.
- Notificaciones: El usuario puede ver notificaciones destacadas para el usuario, como menciones, o incluso alertas de sesión en otros dispositivos.

- Mensajería: Hay un servicio de mensajería en la cual el usuario puede enviar mensaje privados directamente a otros usuarios.
- Perfil: En el perfil, el usuario puede establecer una imagen de portada, que se ve cuando un usuario entra en el perfil de otro, y también una imagen de perfil, la cual se ve junto al nombre siempre al lado de las publicaciones, también puede establecer una ubicación, se ve la fecha en la que se unió a la plataforma y los usuarios a los que sigue, y los usuarios que siguen a este.

Definitivamente Twitter es una aplicación que ha evolucionado mucho desde su inicio y que ha implementado cantidad de funcionalidades y características para sus usuarios.

17.2.2 Facebook

Facebook es otra de las grandes redes sociales que existen hoy en día. Aunque tiene similitudes con la red social que se propone en este proyecto, tiene una finalidad distinta, la cual en principio es conectar los usuarios con amigos. En Facebook se encuentran varias de las características que se han visto en Twitter, pero con algunas diferencias:

- Posts: No tiene el límite de 280 caracteres de Twitter, también pueden añadirse fotos, vídeos, gifs, localización, entre otras opciones. Además, se tiene la opción de etiquetar a amigos en las publicaciones. Los demás usuarios también pueden comentar, dar a 'like' y compartir las publicaciones.
- Muro: Tiene un Timeline con la misma finalidad que Twitter, mostrar las publicaciones de los amigos que los usuarios tienen agregado, además en este, se encuentran las 'stories', que son publicaciones de los usuarios en otra red social Instagram.
- Servicio de mensajería: Facebook también dispone de un servicio de mensajería, en la que se puede hablar de forma privada con otros usuarios e incluso crear grupos de varias personas.
- Perfil: En el perfil se encuentra un apartado de detalles, en el que se puede introducir la información relacionada con estudios, localización, enlaces a otras redes o sitios web e incluso situación sentimental. Además, también encontramos todas las publicaciones del usuario o en las que el usuario ha sido etiquetado. También todo el contenido multimedia subido, y los amigos que tiene el usuario.
- Watch: Este es un apartado donde se encuentran videos recomendados, videos en directo o programas de televisión.
- Marketplace: Esta sección tiene productos que los usuarios tienen a la venta.

- Grupos: Aquí se encuentran todos los grupos en los que el usuario este añadido
- Juegos: Finalmente encontramos esta sección dedicada a videojuegos, donde se pueden ver videojuegos que están en streaming, videos, o también juegos que se pueden jugar online en la misma página de Facebook.

Como se ha visto, Facebook empezó como una simple red social para conectar con amigos de todas partes y poder contactar con ellos, pero actualmente tiene infinidad de funcionalidades y que abarcan todo tipo de temas pero que se distancian mucho de la idea que se quiere alcanzar en este proyecto.

17.2.3 Docsity

Docsity es una red social enfocada a los estudiantes. Una de las características, es que funciona por puntos, los usuarios van obteniendo puntos a medida que responden preguntas o suben/descargan apuntes. A continuación, se explicarán sus principales funcionalidades o características:

- Compartir documentos: Una de las principales características es la de compartir apuntes/documentos. La red social se basa en esta funcionalidad, los usuarios suben apuntes que luego los otros usuarios valoran con una puntuación si son útiles o no.
- Posts: Los posts de los usuarios suelen ser preguntas o respuestas, los usuarios hacen preguntas para resolver sus dudas y la comunidad responde al usuario, al responder se obtienen puntos para acceder a otras funcionalidades.
- Quiz: En esta sección, los usuarios pueden realizar test con preguntas de exámenes reales, para repasar sus conocimientos y aprender. Se puede elegir entre una gran selección de temarios.
- Universidades: En esta red social también se encuentran rankings de las universidades, donde son los usuarios los que las valoran.
- Perfil: En el perfil se encuentran todos los documentos descargados o subidos por el usuario, además de las preguntas respondidas o realizadas.
- Seguimiento: En esta red social también se dispone de un sistema de seguimientos en el cual puedes seguir a otros usuarios para ver los documentos que suben o preguntas que realizan.

Esta es una red social muy enfocada a los estudiantes y a resolver sus dudas, su sistema de puntos consigue que los usuarios se involucren para poder obtener mejores respuestas. Es

una red social a valorar a la hora del desarrollo futuro de la aplicación de este proyecto, ya que se pueden extraer funcionalidades muy beneficiosas.

17.2.4 Edmodo

Edmodo es una red social educativa fundada en 2008. En esta red social tiene como finalidad conectar a profesores alumnos y familiares, ya que, los usuarios pueden registrarse como estudiantes, como profesores o como familiares/tutores. Ahora se describirán sus principales funcionalidades:

- Planificador: Los usuarios pueden crear un calendario con las tareas o próximos exámenes a hacer, para poder organizarse.
- Mensajería: En este caso la red de mensajería puede utilizarse tanto para comunicarse con los compañeros para preguntar dudas o compartir apuntes, o también para comunicarte con el profesor.
- Clases: Los profesores pueden crear clases donde invitar a sus alumnos para estar todos conectados y poder compartir dudas y materiales.
- Para Familias: Los usuarios registrados como familia, pueden seguir las aulas del estudiante, ver las calificaciones que el profesor pone a sus alumnos y ver su planificación.

Por lo tanto, definitivamente es una red de estudiantes, pero tampoco se acaba de ajustar al perfil de la red social propuesta en este proyecto, ya que va más enfocada a los profesores y el aula en vez de a los estudiantes en sí, los cuales tienen muchas ventajas y funcionalidades para sus estudios, pero que sirven más como una clase virtual, que como una red social.

17.2.5 LinkedIn

LinkedIn es otra de las grandes redes sociales del momento, pero no se puede categorizar como competencia ya que se enfoca al ámbito empresarial/profesional, si que dispone de muchas de las funcionalidades que se proponen en el proyecto, ya que sigue siendo una red social, pero se distancia mucho de la idea del proyecto, puesto que se enfoca en la búsqueda de trabajo, y a mostrar las competencias de los usuarios en su búsqueda de empleo.

17.2.6 Instagram

Una de las redes con más usuarios actualmente, pero como LinkedIn, su enfoque es distinto al de este proyecto. En las publicaciones, el elemento principal no es el texto, sino que, lo son las imágenes. Por lo tanto, a pesar de ser una red social y compartir elementos vistos en las otras (Publicaciones, timeline, seguimiento, etc.), no se considera que sea competencia, ya que su propósito se distancia al de esta red social.

18. Conclusión/-es

Este trabajo final de master ha supuesto un verdadero reto por diferentes motivos, ya que elaborar una aplicación web no solo implica picar código, sino que conlleva muchas otras cosas como la gestión del tiempo, la planificación, la investigación, la resolución de problemas entre otras.

Primero de todo, creo que la visión que tenía sobre lo que sería la aplicación se ha visto bastante reflejada en el resultado final, durante el proceso he tenido muchas dudas de si podría conseguirlo, ya que nunca había desarrollado una aplicación tan elaborada. Además, tenía la dificultad añadida que no solo debía desarrollar la aplicación, sino que también contaba con otra asignatura y al mismo tiempo el trabajo, lo que me dejaba muy pocas horas entre semana, y claro está, que uno a veces no cuenta tampoco con los inconvenientes que surgen durante el camino. Finalmente, a base de esfuerzo e implicación, estoy contento con el resultado final.

En cuanto a la planificación del proyecto, al principio estaba un tanto perdido, ya que no sabía cuánto tardaría en realizar ciertas tareas por la falta de experiencia con el desarrollo de MEAN stack. Por supuesto, han hecho falta muchas horas de investigación y de resolución de dudas y de búsqueda en internet. También, gracias a las pautas marcadas por las Pec, ha sido más fácil seguir la planificación, no sin embargo con sorpresas, ya que a pesar de tener una planificación que sentía como asequible, hubo imprevistos que hicieron que me retrasara con las entregas. Sin embargo, no me he desviado demasiado y he podido resolverlo todo a tiempo en la media de lo posible.

Finalmente, creo que este proyecto me ha servido de muchas maneras para avanzar tanto profesionalmente como personalmente, ya que, he tenido que superar multitud de problemas por mí mismo y aunque no creo que la aplicación este en su versión definitiva, estoy satisfecho con el resultado y con su potencial.

Anexo 1. Entregables del proyecto

Archivo PAC_FINAL_SANCHEZ_FRANCIN_JACOB.zip: Este archive contiene el proyecto, la memoria, los wireframes, el vídeo de presentación del proyecto para la defensa, el autoinforme de evaluación y la presentación escrita-visual.

- PAC_mem_Sanchez_Francín_Jacob.pdf
- PAC_FINAL_vid_Sanchez_Francin_Jacob.mp4
- PAC_FINAL_prs_Sanchez_Francin_Jacob.pdf
- Informe_Autoevaluación_TFM_Sanchez_Francin_Jacob.pdf
- Uoc-share (Proyecto)
 - Cliente (Frontend)
 - Api (Backend)
- Wireframes y diagramas
 - Desktop
 - Buscar-usuarios-Desktop.png
 - Mensajes-enviados-Desktop.png
 - Mensajes-recibidos-Desktop.png
 - Modificar Datos-Desktop.png
 - No-logeado-Desktop.png
 - Nuevo-mensaje-Desktop.png
 - Perfil Uusuario-Desktop.png
 - Registro-Desktop.png
 - Segidores-Desktop.png
 - Siguiendo-Desktop.png
 - Timeline-logeado-Desktop.png
 - Mobile
 - Buscar-usuarios-mobile.png
 - Mensajes-enviados- mobile.png
 - Mensajes-recibidos- mobile.png
 - Modificar Datos- mobile.png
 - No-logeado- mobile.png
 - Nuevo-mensaje- mobile.png
 - Perfil-usuario- mobile.png
 - Registro- mobile.png
 - Seguidores- mobile.png
 - Siguiendo- mobile.png
 - Timeline-logeado- mobile.png
 - Tablet
 - Buscar-usuarios- tablet.png

Desarrollo de una red social para estudiantes de la UOC, Jacob Sánchez Francín

- Mensajes-enviados- tablet.png
- Mensajes-recibidos- tablet.png
- Modificar Datos- tablet.png
- No-logeado- tablet.png
- Nuevo-mensaje- tablet.png
- Perfil-usuario- tablet.png
- Registro- tablet.png
- Seguidores- tablet.png
- Siguiendo- tablet.png
- Timeline-logeado- tablet.png
- Árbol-navegación.png

Anexo 2. Librerías/Código externo utilizado

Información detallada acerca de qué librerías, código, archivos, y cualquier otra herramienta tecnológica desarrollada por terceros utilizada en el trabajo, y qué partes de los mismos han sido usadas y cómo.

Bootstrap

Bootstrap como base para elementos como el Grid de la aplicación y otros elementos para facilitar y aligerar el código, además ayudando a implementar la estructura responsive.

JWT

Librería para generar tokens, ya que brinda control absoluto de la autenticación, permite autenticar usuarios o dispositivos mediante tokens web JSON (JWT) seguros

Anexo 3. Bibliografía

Angular. (2020). Documentación oficial de Angular: [online] Disponible en: <https://angular.io/docs>

Bootstrap. (2020). Bootstrap · The most popular HTML, CSS, and JS library in the world. [online] Disponible en: <https://getbootstrap.com>

Expressjs.com. 2021. Direccionamiento De Express. [online] Disponible en: <https://expressjs.com/es/guide/routing.html>

Haverbeke, M., 2011. Eloquent Javascript. San Francisco.

MongoDB. 2020. *La Base De Datos Líder Del Mercado Para Aplicaciones Modernas*. [online] Disponible en: <https://www.mongodb.com/es>

Node.js. (2020). Acerca de Node.js. [online] Disponible en: <https://nodejs.org/es/about/>

Stack Overflow. 2020. Stack Overflow - Where Developers Learn, Share, & Build Careers. [online] Disponible en: <https://stackoverflow.com>