

Universitat de Girona  
**Escola Politècnica Superior**

Grau en Enginyeria Informàtica

PROJECTE FINAL DE GRAU

---

**Learnum: Aplicació Multiplataforma d'una  
xarxa social d'estudiants**

---

*Autor:*  
Marc Torres Vilagut

*Tutors:*  
Dr. Soler Maso, Josep

RESUM

Convocatòria:  
Setembre 2023

Departament:  
Informàtica, Matemàtica Aplicada i Estadística

## 1 Introducció

El projecte **Learnum** es tracta de l'anàlisi, disseny i implementació d'una plataforma de tipus fòrum amb funcionalitats de xarxes socials inspirada per la potència dels fòrums com eines d'aprenentatge i plataformes del mateix estil ja existents.

Learnum intenta ser una nova proposta per un àmbit ja existent, a l'abast de tot estudiant, professor i, en general, qualsevol mena d'usuari, amb intenció de ser un entorn on els usuaris puguin debatre idees, presentar les seves opinions sobre temes d'interès, o simplement xatejar amb altres usuaris.

## 2 Objectius

El projecte *Learnum* disposa de diferents objectius que s'han intentat assolir al transcurs d'aquest. Els objectius estan dividits en tres tipus: aprenentatge, abast, i funcionals.

Tot i que pot ser l'opció més evident per desenvolupar una plataforma amb un ampli abast sigui creant una aplicació web, en aquest projecte s'ha optat pel desenvolupament de dues aplicacions: una per dispositius mòbils i una per dispositius d'escriptori. Aquesta decisió es pren tenint en consideració l'objectiu d'aprenentatge, amb intenció d'obtenir coneixements amb tecnologies de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma com és el cas de *React Native* (per dispositius mòbils) i *Electron.js* (per dispositius d'escriptori), i l'objectiu d'abast, amb el que es vol obtenir l'abast més gran d'usuaris possibles per tota mena de dispositius.

Per altra banda, els requisits que intenta assolir aquest projecte en l'àmbit d'objectius funcionals, són la implementació de les diferents accions o funcionalitats que els usuaris poden efectuar dins la plataforma. Aquests requisits són:

- Creació i administració d'un compte d'usuari i la seva informació.
- Administració de seguiment d'usuaris.
- Creació i administració de fòrums.
- Administració de la pertinença com a membre als fòrums.
- Creació i administració de publicacions pels fòrums.
- Creació de comentaris per les publicacions.
- Creació i administració de tasques.
- Creació i administració de xats de missatgeria directa entre dos usuaris.
- Creació i administració de xats de grups.
- Enviament de missatges pels canals dels xats.
- Reaccionar a publicacions i comentaris amb interaccions de "m'agrada".
- Administració dels moderadors dels fòrums.

- Eliminació de publicacions i comentaris per part dels moderadors d'un fòrum.
- Administració dels administradors dels xats.
- Eliminació de missatges d'un xat per part d'un administrador.
- Administració de les dades del xat per part d'un administrador.

A part d'aquests objectius principals també es disposen d'objectius funcionals secundaris que apunten a una evolució constant de l'aplicació un cop els objectius inicials s'hagin assolit.

## 3 Desenvolupament del projecte

### 3.1 Planificació

El desenvolupament d'aquest projecte s'ha dividit en 3 parts: - la fase inicial d'estudi i preparació, en la qual es va fer un estudi previ de les plataformes per les quals es desenvoluparia el projecte, i és on varen decidir quins serien els requisits del projecte i les tasques inicials per poder començar el desenvolupament d'aquest - la fase de desenvolupament, la qual ha seguit un flux de treball pel tipus de planificació *Agile* conegut com a *Kanban* que s'explicarà més endavant - i la fase final que se centra en la comprovació de la correctesa de les aplicacions, afegir els fitxers de multimèdia necessaris i el desplegament de les aplicacions al núvol, així com la redacció final de la memòria del projecte.

Com ja s'ha comentat, aquest projecte utilitza la planificació *Agile* de tipus *Kanban* per la seva fase de desenvolupament. Aquesta planificació, per la qual es disposa d'experiència prèvia gràcies a la feina, es basa en la divisió de les funcionalitats a implementar en tasques que els desenvolupadors organitzen en un tauler *kanban* amb un conjunt de columnes que representaran els estats del flux de treball pels quals hauran de passar fins a la finalització de la implantació d'aquestes.

Per aquest projecte s'ha optat per seguir un format de tauler *kanban* habitual de 4 columnes: - la columna *To Do* per tasques que estiguin a l'espera del començament del seu desenvolupament - la segona columna *In Progress* per aquelles tasques que ja es troben en procés d'implementació - una tercera columna *In Review* on es troben aquelles tasques per les quals s'hagi finalitzat la seva implementació i es trobin en fase de revisió d'errors i, en general, d'un comportament correcte - i finalment l'última columna *Done* que conté les tasques que han passat la revisió de funcionalitats satisfactòriament i s'han implantat a la versió final del projecte.

El flux d'aquest tipus de planificació no té per què ser lineal. Per exemple, una tasca que es troba en fase de revisió, però no ha passat aquesta satisfactòriament, podrà de retornar a la fase de desenvolupament a la columna *In Progress* per tal de depurar o finalitzar la correcta implementació d'aquesta.

Per tant, pel que fa a la fase de desenvolupament d'aquest projecte seguirà aquest tipus de planificació fins a arribar a la fase final.

### 3.2 Estudis i decisions

En treballar amb tecnologies que no he estudiat prèviament a la carrera, com és la tecnologia multiplataforma de *React Native*, o l'entorn de *Node.js*, s'ha hagut de fer un estudi previ d'aquestes.

Per la part del servidor de l'API REST es va escollir el Framework de *Express.js* per l'estructuració de l'encaminament de les peticions que rep l'API. El servei d'aquestes peticions, així com la connexió i implementació del disseny de la base de dades, ha estat desenvolupat amb la tecnologia ORM *Sequelize*, que proporciona un conjunt d'eines que simplifiquen la creació de la base de dades, així com l'ús de peticions CRUD per aquestes les taules i els seus continguts. Per altra banda, la base de dades guardarà informació relativa a la identificació de l'usuari de forma encriptada com a mesura per garantir la seguretat de la privacitat de les dades personals dels usuaris de la plataforma.

Amb objectiu de presentar el màxim possible de la plataforma per almenys un dispositiu es va optar per començar el desenvolupament de l'aplicació per dispositius mòbils. Per tal de començar el desenvolupament d'aquesta es va fer un estudi previ de la llibreria *React* que és la base del Framework utilitzat per aquesta aplicació: *React Native*. A més es va optar per la utilització del SDK d'Expo que proporciona un conjunt d'eines per l'estructuració del projecte com un sistema de fitxers amb navegació entre les vistes de l'aplicació amb *Expo Router*, i una forma fàcil per avaluar les tasques en la seva fase de proves amb l'aplicació *Expo Go* que permet executar l'aplicació en dispositius mòbils i emuladors.

### 3.3 Anàlisi i Disseny del sistema

A l'hora d'analitzar les dades amb les quals l'aplicació desenvolupada treballaria es va fer una distinció entre 4 mòduls: - el mòdul d'**usuaris**, que disposa de tota informació relativa als usuaris i les relacions de seguiments que hi ha entre aquests - el mòdul de **fòrums**, un dels mòduls més extens, ja que disposa de tota informació relativa als fòrums, publicacions fetes en aquests, comentaris de les publicacions, reaccions de "m'agrada" que les publicacions i comentaris reben, i els membres de cada fòrum així com si considerats moderadors o no - el mòdul de **tasques**, el mòdul de mida més reduïda, que conté les tasques dels usuaris - finalment, el mòdul de **xats**, que conté tota informació relativa a xats de missatgeria directa entre dos usuaris, xats de grups, els membres d'aquests xats, així com si són administradors o no, i els missatges dels canals de xat.

Dins d'aquests mòduls es presenten algunes taules que han estat dissenyades pensant en la continuació del projecte, com poden ser *PostMedia* o *MessageMedia*, dissenyades per la futura implementació de la funcionalitat d'afegir imatges o vídeos a les publicacions i missatges de xats.

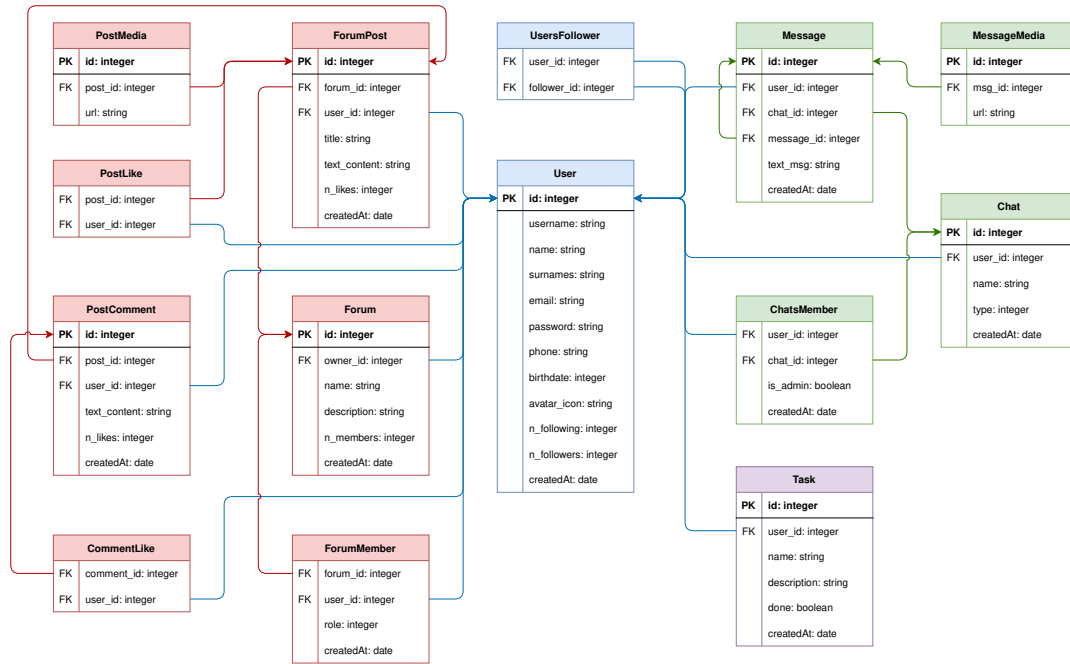


FIGURA 1: Diagrama relacional del model físic de dades per les entitats de la base de dades

En acabar l'anàlisi de les dades del sistema, es va fer el disseny relatiu a les funcionalitats disponibles pels usuaris dins de la plataforma definint els casos d'ús dels diferents actors del sistema: **usuari no registrat**, **usuari registrat**, **moderador de fòrum**, i **administrador de xat**.

Per aquests casos d'ús es va fer el disseny amb fitxes de casos d'ús i diagrames d'activitat per tal de definir un flux concret a l'hora d'implementar les funcionalitats.



FIGURA 2: Diagrama casos d'ús per l'actor: Usuari Registrat

## 4 Resultats i Treball futur

Fent una vista enrere, els resultats obtinguts per l'aplicació desenvolupada compleixen en gran manera els objectius establerts a l'inici del projecte, dotant de les funcionalitats bàsiques a un usuari.

Aquestes funcionalitats de les quals disposen els usuaris a l'aplicació, proporcionen el funcionament de fòrum per la qual inicialment es va decidir a desenvolupar aquest projecte. Els usuaris, aleshores, poden crear fòrums, publicacions i comentaris, així com interactuar amb aquestes publicacions i comentaris per mitjà de reaccions.

Els usuaris també disposen de les relacions entre ells, la qual cosa els permet establir una xarxa de seguiments amb altres usuaris amb els quals podran interactuar enviant-se missatges, ja sigui per xats de missatges directes com per canals de grup creats pels usuaris.

Finalment, els usuaris disposen dels seus llistats de tasques, que si bé no és una funcionalitat comuna en l'àmbit dels fòrums, crec que pot ser una bona eina auxiliar pels usuaris que decideixin enfocar l'ús d'aquesta aplicació en un àmbit més acadèmic per mantenir un registre de les tasques que han de fer.

Per altra banda, han quedat funcionalitats per implantar relatives als rols específics dels usuaris (*moderador d'un fòrum* i *administrador d'un xat*), així com la interacció a temps real dels xats. Per tant, tenint en consideració aquestes funcionalitats, el

treball futur amb el qual s'apunta a continuar el projecte serà la finalització de la implementació d'aquestes funcionalitats, seguit de millores al sistema actual com pot ser l'addició de múltiples llistes de tasques pels usuaris, o poder afegir comentaris que responguin a altres comentaris.

Pel desenvolupament de la plataforma per dispositius d'escriptori s'ha decidit fer un canvi de plans optant per la implantació d'aquesta com una aplicació web, ja que s'ha considerat que serà l'opció òptima. Aquesta plataforma web no intenta suplantar l'aplicació per dispositius mòbils, sinó que serà un suport per aquesta.

## 5 Conclusions

S'han pogut assolir la majoria d'objectius que inicialment es varen establir, i l'experiència obtinguda en les parts de planificació, disseny i implantació del projecte, així com els coneixements obtinguts per les eines i tecnologies utilitzades, ha estat enriquidora i satisfactòria.

En comparar l'aplicació resultant del projecte amb altres plataformes similars de tipus fòrum, o xarxa social, o els dos combinats, podem veure que encara es troba en una fase prematura que admet un marge de millora per funcionalitats ja existents a l'aplicació, i l'addició de noves que millorin l'experiència dels usuaris. Com s'ha comentat prèviament, els plans per la continuació d'aquest projecte ja estan establerts, finalitzant les funcionalitats inicials i considerant un canvi en la direcció de la plataforma d'escriptori. És per aquests motius que neixen les ganes de poder continuar amb aquest projecte per veure quin resultat es pot obtenir finalment d'aquest.

En definitiva estic satisfet amb els coneixements i resultats assolits, amb ganes de continuar amb el projecte i també començar de nous emprant les tecnologies estudiades, i considero que el desenvolupament global d'aquest projecte ha estat una experiència enriquidora.