



Universitat  
Oberta  
de Catalunya

---

## **+TALENT**

Prototip de sistema de gestió del coneixement per a  
càpsules formatives internes de grans empreses

MEMÒRIA

Grau en Enginyeria Informàtica

Àrea de Sistemes de Gestió del Coneixement

Treball Final de Grau

---

Estefanía Campayo Milán

Direcció: Javier Martí Pintanel

Juny 2024

+TALENT Prototip de sistema de gestió del coneixement per a càpsules formatives internes de grans empreses © 2024 by Estefania Campayo Milan is licensed under Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

## Agraïments

El meu més profund agraïment a tots els professors que han format part de la meva formació acadèmica, per valorar l'esforç i la dedicació juntament amb la seva sàvies recomanacions. A la meva tutora de grau, Rosa Cervelló per la seva dedicació i suport constant i molt especialment a Javier Martí \*Pintanel, dirigint aquest Treball Final de Grau pel seu bon fer, la seva dedicació i esforç, les seves recomanacions i la seva mirada crítica per a fer que avui, el que era una simple idea es converteixi en una realitat.

A sa meva família per confiar sempre en les meves possibilitats, especialment al meu fill per entendre en tot moment i amb tan curta edat es temps dedicat i a José per formar un dels millors equips de vida que hi pugui haver.

Gràcies a tots!

## FITXA DEL TREBALL DE FI DE GRAU

Títol	<b>+TALENT:</b> Prototip de sistema de gestió del coneixement per a càpsules formatives internes de grans empreses.
Nom de l'autora	Estefanía Campayo Milán
Nom del consultor	Javier Martí Pintanel
Data de lliurament	Juny 2024
Àrea del treball	Sistemes de Gestió del Coneixement
Titulació	Grau en Enginyeria Informàtica

### Resum del treball

La falta de personal qualificat i la retenció del talent al sector turístic i, més concretament, a les companyies hoteleres suposen els principals problemes dels departaments de recursos humans als que s'enfrenten diàriament. L'increment de les competències professionals i la incorporació de noves és una de les principals accions que incideix de forma directa en l'obtenció d'aquest objectiu. Dotar d'eines de gestió de coneixement per afavorir l'adquisició de competències professionals completes enfocades a la pròpia empresa ocupant el mínim temps possible als treballadors és la raó d'aquest Treball de Fi de Grau. Aquesta aplicació cerca millorar les competències professionals del personal d'hotels mitjançant l'oferta de programes de formació adaptats a les necessitats específiques del sector. A través d'una metodologia àgil de desenvolupament i la integració de tecnologies innovadores, es pretén facilitar la planificació, seguiment i avaluació de la formació, contribuint així a la millora de l'acompliment laboral i la competitivitat de les empreses hoteleres. A més, es consideren aspectes ètic-socials com l'equitat en l'accés a la formació i la promoció de la diversitat i inclusió en el lloc de treball. S'espera que aquest projecte tingui un impacte positiu en la sostenibilitat, l'ètica laboral i la diversitat dins del sector hotelier, promovent una cultura organitzacional basada en l'aprenentatge continu i el desenvolupament professional dels seus empleats.

## Abstract

The lack of qualified personnel and the retention of talent in the tourism sector and, more specifically, in hotel companies, are the main problems that human resources departments face on a daily basis. The increase in professional skills and the incorporation of new ones is one of the main actions that directly affects the achievement of this objective. Providing knowledge management tools to favour the acquisition of complete professional competences focused on the company itself, occupying as little time as possible for the workers, is the reason for this Final Degree Project. This application seeks to improve the professional skills of hotel staff by offering training programmes adapted to the specific needs of the sector. Through an agile development methodology and the integration of innovative technologies, the aim is to facilitate the planning, monitoring and evaluation of training, thus contributing to the improvement of job performance and competitiveness of hotel companies. In addition, ethical-social aspects such as equity in access to training and the promotion of diversity and inclusion in the workplace are considered. This project is expected to have a positive impact on sustainability, work ethics and diversity within the hotel sector, promoting an organizational culture based on continuous learning and development.

## Keywords

Knowledge management, IT application, professional competences, QMS, continuous training.

# Índex

<b>1. Introducció</b>	<b>10</b>
1.1 Context i justificació del treball	10
1.2 Justificació	12
1.3 Objectius	14
1.4 Mètode	15
<b>2. Planificació</b>	<b>17</b>
2.1 Relació de fites	17
2.2 Grups de tasques	18
2.3 Temporalització i esforç	22
2.4 Recursos del projecte	24
2.5 Valoració econòmica	25
2.6 Anàlisi de riscos	26
<b>3. Anàlisi</b>	<b>30</b>
3.1 Anàlisi del domini	30
3.1.1 Definició del domini	30
3.1.2 Enquestes	32
3.1.3 Modelització dels documents	36
3.1.4 Catàleg de documents	37
3.2 Anàlisi Funcional	41
3.2.1 Definició de Requeriments	41
3.2.2 Model de dades conceptual	43
3.2.3 Disseny de classes del prototip	44
3.2.4 Anàlisi i casos d'ús	46
3.2.5 Rols d'usuari	47
3.2.6 Assignació de permisos	49
<b>4. Disseny</b>	<b>50</b>
4.1 Avaluació de plataformes	50
4.2 Anàlisi plataforma	51
4.3 Disseny de l'arquitectura	53
4.4 Disseny funcional	55
4.5 Disseny de la interfície	56
4.5.1 Accés al Sistema	57
4.5.2 Recuperació de la contrasenya	58
4.5.3 Gestió de cursos	59
4.5.4 Visualització de cursos	61
4.5.5 Recomanacions dels cursos per similituds als usuaris	62
4.5.6 Cerca de cursos	63
4.5.7 Continuació de la visualització	63

4.5.8 Visualització de cursos	64
4.5.9 Interacció i comunicació	65
4.5.10 Gestió de certificacions	66
4.5.11 Gestió d'informes	66
4.5.12 Cerca d'usuaris	67
4.5.13 Visualització d'informes	68
4.6 Continguts de prova	69
<b>5. Construcció</b>	<b>70</b>
5. 1 Desplegament de la infraestructura	70
5.2 Construcció del prototip	72
5.2.1 Rol Anònim	72
5.2.2 Rol Alumne	74
5.2.3 Rol professor	81
5.2.4 Rol Administrador	83
5. 3 Instal·lació del sistema	88
5. 4 Proves de control	90
<b>6. Conclusions</b>	<b>92</b>
<b>7. Línies de treball futur</b>	<b>93</b>
<b>8. Glossari</b>	<b>93</b>
<b>9. Bibliografia</b>	<b>95</b>
<b>Annex I: Informe Executiu</b>	<b>96</b>
<b>Annex II: Informe de seguiment I</b>	<b>101</b>
<b>Annex III: Informe de Seguiment II</b>	<b>106</b>

## Llista d'imatges

Imatge 1. Font: Tourspain. Informe d'afiliats a la Seguretat Social de Gener 2023.	11
Imatge 2. Diagrama de Gantt	22
Imatge 3. Càrrega de feina dels recursos humans	24
Imatge 4: Cost per tasca	25
Imatge 5. Esquema de relacions i tasques d'usuari	32
Imatge 6. Enquesta per la recaptació de dades sobre la formació contínua	34
Imatge 7. Resultats obtinguts de l'enquesta. Es pot veure ampliat a l'Anexe I	36
Imatge 8. Portada del Manual de formació definit pel sistema +Talent	38
Imatge 9. Format estàndard de la certificació	40
Imatge 10. Taxonomia Documental	41
Imatge 11. Mapa conceptual del prototip	44
Imatge 12. Model de dades lògic	46
Imatge 13. Casos d'Ús del sistema	49
Imatge 14. Plataforma Moodle amb usuari de prova	53
Imatge 15. Disseny de la arquitectura del prototip	55
Imatge 16. Disseny funcional amb diagrama UML	56
Imatge 17. Interfície: Accés usuari	57
Imatge 18. Interfícies: Recuperació de la contrasenya	58
Imatge 19. Interfícies: Recuperació de la contrasenya amb la nova clau	59
Imatge 20. Interfícies: Alta cursos	60
Imatge 21. Interfícies: Inserció de fitxers	61
Imatge 23. Interfície: Recerca de cursos	63
Imatge 23. Interfícies: Continuar visualització	64
Imatge 24. Interfícies: Visualització de cursos	65
Imatge 25. Interfícies: Escriure una opinió i puntuar el curs	66
Imatge 26. Interfícies: Obtenció i descàrrega certificació	66
Imatge 27. Interfícies: Dashboard d'activitat	67
Imatge 28. Interfícies: Recerca d'usuaris i visualització de la informació	68



Imatge 29. Interfícies: Visualització d'informes	69
Imatge 30. Interfície d'accés a la plataforma (I0)	73
Imatge 31. Interfície de recuperació de la contrasenya (I1)	74
Imatge 32. Interfície per la inserir la nova contrasenya (I2)	74
Imatge 33. Interfície Recomanacions de càpsules (I3)	75
Imatge 34. Interfície Cercador de càpsules formatives (I4)	76
Imatge 35. Interfície d'interessants (I5)	77
Imatge 36. Interfície de visualització i opinions (I6)	78
Imatge 37. Interfície de inserir una opinió (I7)	79
Imatge 38. Interfície en progrés. (I8)	80
Imatge 39. Interfície certificacions. (I9)	81
Imatge 40. Interfície d'inserció de material (I10)	82
Imatge 41. Interfície de gestió de cursos (I11)	83
Imatge 42. Interfície de dashboard (I12)	84
Imatge 43. Interfície cercador (I13)	85
Imatge 44. Interfície de reporting (I14)	86
Imatge 45. Interfície d'inserció d'alumnes o professors de forma individual (I15)	87
Imatge 46. Interfície pujada de fitxers d'usuaris en format full de càlcul (I16)	88

## Llista de taules

Taula 1. Font: Torregrosa, S. (2021). Nivel formativo de los empleados en el sector turístico y la percepción que tienen los clientes de ello.	12
Taula 2. Font Pròpia - Planificació - Fites	18
Taula 3. Tasques de Gestió	19
Taula 4. Tasques d'Anàlisi	20
Taula 5. Desglossament de les tasques d'Anàlisi	20
Taula 6. Tasques de disseny	21
Taula 7. Tasques de construcció	21
Taula 8. Tasques de proves de control	22
Taula 9. Resum de l' EDT	24
Taula 10. Taula hores/home	25
Taula 11. Taula de Riscos	28
Taula 12. Mitigació de riscos	30
Taula 13. Requisits Funcionals	43
Taula 14. Requisits No Funcionals	44
Taula 15. Descripció dels rols d'usuari	49
Taula 16. Identificació de permisos	51
Taula 17. Especificacions d'arquitectura.	55
Taula 18. Operacions i fases del prototip	73
Taula 19. Estat de les proves de control realitzades	93

# 1. Introducció

En aquest capítol es presenten el context i la justificació del present Treball de Fi de Grau. S'estableixen els objectius, el mètode i la planificació prevista per a la seva realització, així com els productes que s'esperen obtenir. Finalment, s'ofereix una descripció dels capítols restants per a donar a conèixer l'estructura d'aquesta memòria.

## 1.1 Context i justificació del treball

La carència de formació en relació amb diferents àmbits dins les grans empreses com al sector turístic implica una necessitat per part de les companyies hoteleres a cercar un mecanisme que permeti als treballadors adquirir competències al seu sector. Aquests àmbits poden anar des de competències digitals, relació amb els clients, màrqueting, gestió de recursos, planificació, vendes... un ampli espectre capaç de cobrir totes les àrees que la companyia tingui.

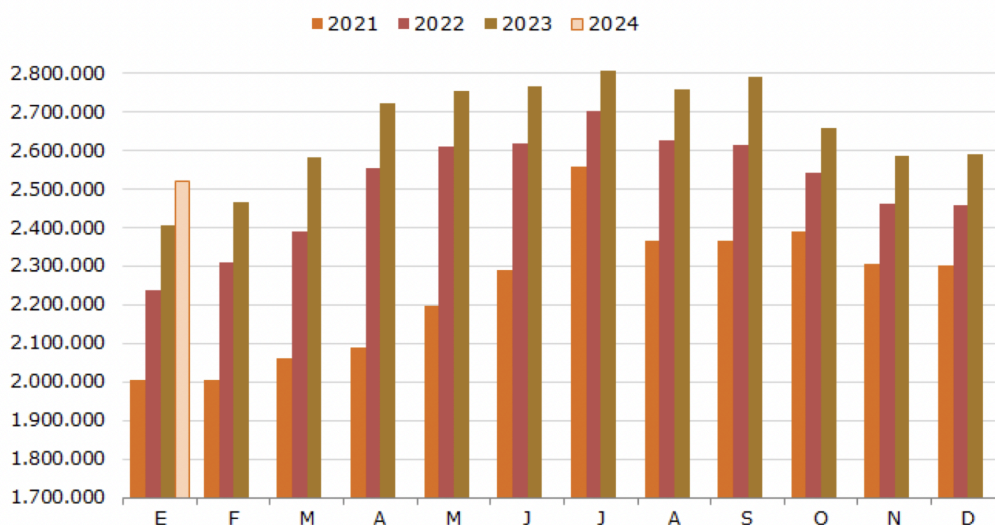
Segons l'informe sobre el sector turístic de Turespaña amb dades del mes de gener de 2024, el volum d'afiliats a la seguretat social al sector turístic té una tendència alcista<sup>1</sup> any rere any des de 2021 (veure imatge 1). Al gener de 2024, es pot observar un augment dels treballadors afiliats a la Seguretat Social interanual de 115.432 més, que suposa un 4,8% d'increment. Això suposa un total de 12,3% d'afiliats a la economia nacional que pertanyen al sector turístic. Dins aquest sector podem diferenciar entre empreses de restauració i d'allotjament i viatges. Diferenciant el sector d'allotjaments del de serveis de restauració, es pot comprovar com suposa un increment del 7,2% versus el 3,9% d'aquest darrer.

---

<sup>1</sup> Informe d'afiliats a la Seguretat Social de Gener 2023 - Tourspain.

## Afiliados en el sector turístico por meses

Años 2021, 2022, 2023 y 2024.



Imatge 1. Font: [Tourspain](#). Informe d'afiliats a la Seguretat Social de Gener 2023.

A nivell de comunitats autònomes podem observar com el volum de creixement varia considerablement en funció de la zona destacant localitzacions com Balears que es situa com a la comunitat amb major volum de creixement amb un 6,7% seguida de Madrid i Andalusia amb un 5,2% cada una.

Segons dades del INE<sup>2</sup> en el 2019 el 91% dels titulats universitaris del sector turístic estan empleats, siguent Balears una de les comunitats autònomes amb més volum amb un 97% de titulats universitaris amb ocupació laboral.

Segons dades d'Eurostat<sup>3</sup> de l'any 2015, els treballadors actius d'Espanya al sector turístic estan per davall de la resta de sectors en quant a formació. Concretament, un 8% al sector turístic té només estudis d'Educació Primària mentre que baixa al 6,1% a la resta de sectors.

<sup>2</sup> [Instituto Nacional d'Estadística](#)

<sup>3</sup> [Centre d'estadístiques i dades Europeu](#)

	Sector Turístic	Restes de sectors
Educació primària	8%	6,1%
Educació secundària	64,1%	49,5%
Educació Superior	27,9%	44,4%

Taula 1. Font: Torregrosa, S. (2021). Nivel formativo de los empleados en el sector turístico y la percepción que tienen los clientes de ello.

El major volum d'empleats del sector turístic tenen un nivell de secundària el que implica que no tenen una formació molt focalitzada al desenvolupament de les seves tasques professionals ja que aquestes s'adquireixen amb estudis superiors ja sigui formació professional, certificats de professionalitat, titulacions universitàries, màsters, doctorats o títols d'especialització universitària.

Amb les dades exposades anteriorment, es pot comprovar com el nivell acadèmic dels empleats del sector turístic, i més concretament a l'hostaleria, es troba per davall de la mitja sectorial.

## 1.2 Justificació

El sector turístic i, especialment, l'hostaleria necessiten una millora de les competències professionals dels seus empleats dins el sector degut a que el major volum d'empleats només compta amb una educació secundària. Això implica que hi ha dues maneres d'adquirir aquesta ampliació de coneixements. Per una banda la que implica al propi individu per cobrir la seva necessitat de millorar a la seva feina adquirint nous cursos formatius fora de l'àmbit de feina. Per l'altra banda, l'empresa ha d'assolir el compliment d'aquests coneixements promocionant cursos que els empleats puguin realitzar pel seu compte o en hores de feina per anar adquirint nous coneixements dins la matèria.

L'ampliació de la formació en línia que ha sofert un augment considerable en els darrers anys ha propiciat un increment del volum d'usuaris que de forma autodidacta volen ampliar els seus coneixements. Existeix una relació directa entre el nivell formatiu dels usuaris amb la voluntat pròpia d'adquirir noves

competències i és que els dos factors són directament proporcionals entre sí. A més nivell formatiu hi ha més predisposició de l'usuari a continuar formant-se. Entre els factors que han permès aquest increment trobem l'accessibilitat d'internet, la disponibilitat de recursos educatius en línia i la demanda d'habilitats que es demana al mercat laboral. Plataformes formatives com Coursera, Udemy o Khan Academy, entre d'altres ofereixen un volum considerable de cursos formatius d'un ampli conjunt d'interessos i necessitats. Tot això propiciat també per la facilitat l'hora de disposar del temps necessari per invertir en formació i l'adaptabilitat que ens permet al nostre dia a dia.

També s'incrementa el volum d'empreses que consideren la importància de millorar l'especialització dels seus empleats pels beneficis que, a posteriori, s'aconsegueixen. Augmenten el volum d'entitats que adquireixen llicències a aquestes plataformes anteriorment esmentades perquè tot empleat interessat pugui realitzar els cursos que s'estimi més convenients. Però existeix una necessitat clara d'involucrar a les empreses en la formació dels empleats per assegurar-se que adquireixen les competències professionals necessàries pel desenvolupament de les tasques diàries. A més d'afavorir l'especialització i focalització de la seva plantilla per augmentar el seu rendiment en el menor temps possible. Les plataformes de formació en línia realitzen una estandardització dels continguts però no una especificació dels mateixos com sí que poden realitzar les entitats que assumeixen la formació interna dels treballadors. D'aquesta manera els empleats adquireixen les competències necessàries per la seva empresa en el menor temps possible. Ara bé, això implica temps, personal dedicat a la millora contínua i la formació així com la necessitat de incentivar al treballador perquè aconsegueixi realitzar la formació definida. Tasques que, tot i que no són fàcils, sí que fan possible l'assoliment dels coneixements dels treballadors i, per consegüent, la millora del rendiment d'aquests.

D'aquesta manera podem observar la necessitat d'ampliar les competències professionals dels treballadors del sector turístic, especialment a l'hostaleria que ens ocupa a aquest Treball de Fi de Grau.

L'aprofitament del coneixement intern de la companyia de referència on el volum de treballadors es situa a l'any 2022 segons Statista<sup>4</sup> en un total de 209.261 empleats suposa una retroacció i optimització dels recursos disponibles a l'empresa.

La creació d'una eina que permet la gestió del coneixement intern i la distribució del mateix entre els membres d'una companyia hotelera és la proposta que comprèn aquest Treball de Fi de Grau. Amb aquesta eina, es permetrà la creació de càpsules formatives de durada determinada i realitzades pels mateixos treballadors especialistes en alguna matèria, per posar a l'abast de qualsevol altre empleat que estigui disposat a adquirir nous

---

<sup>4</sup> [Statista](#) és un portal amb dades e indicadors de més de 150 països a un total de 170 sectors.

coneixements en aquesta. Aquesta ampliació estarà focalitzada a la creació de càpsules formatives dins el propi àmbit de treball per arribar a aconseguir formar-se en el sector i en el lloc de feina que es desenvolupa ocupant el temps més òptim possible.

La plataforma estarà administrada pel departament de recursos humans de l'empresa així com pel departament de tecnologies de la informació de la mateixa. Això permet que el departament de recursos humans pugui dur un control dels usuaris que realitzen aquestes càpsules formatives així com dels empleats que adquireixen les noves competències, motiu pel que aquest departament podrà informar als superiors de l'evolució dels empleats en el cas que vulguin optar a un increment de les seves funcions o beneficis econòmics que estan directament lligats als seu involucrament amb la formació. A més els empleats aconseguiran insígnies a mida que assoleixen noves competències professionals.

La creació d'aquest material gràcies als col·laboradors interns de l'empresa facilita l'enfocament cap a les tasques pròpies de la companyia que faran que millori la durada de les càpsules optimitzant així el temps dels estudiants. Aquí radica la principal diferència entre la formació generalitzada de plataformes acadèmiques del que es coneix com a formació interna on es focalitza cap a les tasques i eines diàries.

Aquesta plataforma vol servir d'eina als responsables directes per observar el nivell d'implicació dels empleats, la capacitat autodidacta, la millora contínua i la capacitat d'assolir nous llocs de feina o funcions dins l'empresa.

### 1.3 Objectius

L'objectiu principal d'aquest projecte és la millora de la formació dels empleats al sector d'hostaleria amb la creació d'una aplicació de gestió de càpsules formatives.

Per la consecució d'aquest objectiu es defineixen els següents objectius específics:

1. Facilitar la gestió de la formació a empreses del sector turístic, més concretament a empreses hoteleres amb la creació d'una plataforma intuïtiva i eficient que permeti als responsables de recursos humans la gestió de forma centralitzada de les activitats enfocades a la formació del personal hotelier.
2. Millora contínua de les competències professionals proporcionant als empleats eines per accedir al contingut formatiu rellevant i actualitzant,

amb la finalitat de millorar les seves habilitats i competències professionals en àrees clau per al seu acompliment laboral.

3. Optimitzar els recursos maximitzant l'ús dels recursos disponibles en la pròpia companyia hotelera seguint una planificació eficient i una distribució de les càpsules formatives.
4. Augmentar la retenció de talent fomentant un ambient d'aprenentatge continu que faciliti la retenció de talent dins l'empresa, proporcionant així oportunitats de desenvolupament professional i creixement personal.
5. Millorar la qualitat del servei elevat el nivell de servei ofert per la companyia hotelera en garantir que el personal estigui capacitat i actualitzat en les millors pràctiques i estàndards de la indústria.
6. Optimitzar l'avaluació d'acompliment facilitant l'avaluació del progrés i l'acompliment dels empleats mitjançant eines integrades en l'aplicació que permetin realitzar seguiments i generar informes detallats sobre la seva participació en les activitats formatives.
7. Promoure la cultura organitzacional reforçant l'adn de la companyia hotelera, promovent valors d'aprenentatge, la millora contínua i el compromís amb l'excel·lència en el servei al client.

## 1.4 Mètode

El projecte s'abordarà des d'una perspectiva centrada en l'usuari i en les necessitats específiques del sector hotelier. Es prioritzarà la creació d'una aplicació intuïtiva, fàcil d'usar i adaptada a les dinàmiques i requeriments propis de la gestió de formació en aquest àmbit. L'enfocament estarà orientat a proporcionar solucions pràctiques i eficients que contribueixin a millorar tant l'experiència del personal encarregat de la formació com la dels empleats que participen en els programes formatius.

La metodologia que es farà ús estarà enfocada en la tècnica àgil. Mitjançant la divisió de les tasques de desenvolupament en unitats més petites amb funcionalitats molt específiques. Aquestes iteracions es planificaran, desenvoluparan, provaran i es posaran en producció de manera incremental, la qual cosa permetrà obtenir resultats tangibles de manera ràpida i contínua.

Les primeres fases serà la concreció del disseny enfocat en l'usuari. Una vegada assolida aquesta primera passa, es centrarà en el desenvolupament de la part visual del prototip amb els estils fidels al disseny. A posteriori es realitzarà la implementació de les funcions de gestió d'usuari. A continuació es farà la gestió de cursos amb l'alta, baixa i modificació d'aquests per finalitzar amb la funcionalitat d'avaluació, retroacció de l'usuari i votació del curs.



A cada fase es realitzaran les proves pertinents per assegurar el bon funcionament de la plataforma en tot moment.

### **Impacte en sostenibilitat, aspectes ètic-socials i de diversitat**

Aquest TFG estarà enfocat en el compliment d'alguns dels Objectius de Desenvolupament Sostenible<sup>5</sup> (ODS) que es varen definir al 2015 com a objectius mundials per part dels principals líders polítics per erradicar la pobresa, protegir el medi ambient i assegurar la prosperitat.

Garantir la formació de qualitat serà un dels ODS on es centrarà aquest projecte per facilitar la millora contínua dels treballadors i l'adquisició de noves competències.

El treball decent i desenvolupament econòmic serà un altre dels ODS lligat al desenvolupament d'aquesta plataforma ja que pretén la capacitat dels empleats que adoptaran noves competències i permetran la millora de la relació amb el client amb l'empresa hotelera. L'increment de la satisfacció del client generarà més beneficis obtenint altres nous clients que apareixen per recomanacions d'antics i la transformació dels primers clients en clients repetidors.

La Igualtat de gènere és un altre dels Objectius de Desenvolupament que es tindrà en compte en aquest projecte degut a que hi haurà la possibilitat d'accedir a qualsevol curs independentment del sexe del treballador pel que garanteix l'equitat en l'accés a la formació. A més d'incentivar la capacitat professional per accedir a una millora de lloc de feina abans que a qualsevol altra condició.

La implementació de l'aplicació de gestió de càpsules formatives per a empleats en empreses hoteleres pot tenir un impacte positiu també en la sostenibilitat. En millorar les competències i habilitats del personal, es pot reduir el desaprofitament de recursos i millorar l'eficiència operativa. D'aquesta manera, un personal millor capacitat pot reduir el consum d'energia en optimitzar els processos i minimitzar els errors. A més, en proporcionar formació en temes de sostenibilitat i medi ambient, l'empresa pot promoure pràctiques més responsables i respectuoses amb l'entorn.

L'aplicació pot exercir un paper important a promoure la diversitat i inclusió en el lloc de treball. Això pot aconseguir-se oferint una varietat de cursos i materials de formació que abordin temes de diversitat cultural, inclusió de persones amb discapacitat, igualtat de gènere i altres aspectes relacionats. A més, es poden implementar funcions en l'aplicació que facilitin la comunicació i col·laboració entre empleats de diferents orígens i perspectives, fomentant

---

<sup>5</sup> [Objectius de Desenvolupament Sostenible](#) definits el 25 de Setembre del 2015 i que s'han d'assolir durant els propers 15 anys.

un ambient de treball inclusiu i respectuós. El disseny i desenvolupament de l'aplicació també tindrà en compte l'accessibilitat per a persones amb discapacitat, assegurant que tots els empleats puguin beneficiar-se de la formació oferta.

## 2. Planificació

En aquest apartat s'exposa la planificació del projecte, amb el propòsit d'establir les dates clau, definir les tasques necessàries per a aconseguir els objectius i organitzar-les en el temps, així com estimar l'esforç requerit i el seu corresponent cost econòmic. A més, s'examinen els riscos que puguin afectar l'execució del projecte i es descriuen les mesures previstes per a mitigar-los.

Es defineixen tres perfils dedicats al projecte que seran els següents:

- Cap de projecte
- Analista
- Desenvolupador

La dedicació temporal dels tres recursos dedicats a aquest projecte serà de 18h setmanals repartides entre 15h durant la setmana laboral i 5h als caps de setmana, mentre que a període de vacances de Setmana Santa aquesta temporalitat es veurà incrementada a 8h per dia. Aquesta planificació es completarà amb un total de 300h de les quals s'ocuparan 224h efectives deixant les 76 restants per a situacions extraordinàries que puguin ocórrer durant el projecte.

### 2.1 Relació de fites

A continuació s'estableixen la relació de fites definides en aquest projecte que seran primordials per aconseguir els objectius proposats.

Fita	Data
Informe d'inici	10/03/2024

Catàleg de documents	15/03/2024
Disseny Final	12/05/2024
Prototip funcional	17/05/2024

Taula 2. Font Pròpia - Planificació - Fites

## 2.2 Grups de tasques

Aquest projecte poseeix un total de cinc grups de tasques per aconseguir una planificació el més ajustada possible. Entre les tasques definides trobem les següents:

- Gestió
- Anàlisi del domini
- Disseny
- Implementació
- Proves de control

La planificació i gestió del projecte abarcarà tota la duració del projecte que consta de 67 dies i 1 hora. Dins aquesta temporalització es pretén realitzar l'anàlisi de la proposta i l'establiment de les tasques per duu a terme el projecte com seria la planificació temporal. A més inclourà els cost econòmic que serà només dels recursos humans que es requereixen i la identificació dels riscos que poden posar en perill la consecució del producte final els quals s'analitzen i es proposen mides de mitigació.

A continuació es mostra el detall de les tasques desenvolupades per cap de projecte:

Nombre de tarea	Asignado	Fecha de inic	Fecha final	Duración	Presupuesto	Estimación
		2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	11.855	224h
<input type="checkbox"/> Planificació i gestió		2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	1.960	26h
Anàlisi del projecte	 Estefania Ca...	2024/03/01	2024/03/01	4h	320	4h
Planificació de tasques	 Estefania Ca...	2024/03/03	2024/03/03	4h	320	4h
Valoración econòmica	 Estefania Ca...	2024/03/03	2024/03/06	4h	320	4h
Identificació i anàlisi de riscos	 Estefania Ca...	2024/03/06	2024/03/07	4h	320	4h
Validació proposta del projecte	 Estefania Ca...	2024/03/07	2024/03/08	4h	320	4h
Informe d'inici projecte	 Estefania Ca...	2024/03/08	2024/03/08		0	
Informe de seguiment del proje...	 Pedro Ruíz ...	2024/04/19	2024/04/19	2h	120	2h
Informe de seguiment del proje...	 Pedro Ruíz ...	2024/06/07	2024/06/07	2h	120	2h
Guia implantació projecte	 Pedro Ruíz ...	2024/06/07	2024/06/07	2h	120	2h

Taula 3. Tasques de Gestió

L'anàlisi serà el segon grup de tasques que s'abordaran al projecte i que contempla un total de 32 hores que suposen un 14,28% del total d'hores que es contempla. Les tasques majoritàriament seran desenvolupades per l'analista del software dedicat.

Dins aquesta tasca trobem per una banda l'anàlisi del cas plantejat on es fa una definició del domini del projecte i la modelització dels documents i per altra banda trobem el subgrup d'anàlisi funcional on es realitzarà les enquestes o formularis de GoogleForms per les empreses turístiques de sector hotelier de Balears, el seu anàlisi per contemplar les necessitats de les companyies i les eines que tenen actualment per la gestió de la formació i talent de l'empresa així com la definició dels requeriments i els casos d'ús de l'aplicació.

La distribució de cada subtasca contempla un total de 8 hores l'anàlisi del cas i 24 hores l'anàlisi funcional, una subtasca que durà més de la meitat de la dedicació del total de la tasca, és a dir un total de 75%.

Nombre de tarea	Asignado	Fecha de inic	Fecha final	Duración	Presupuesto	Estimación
[-] Anàlisi		2024/03/08	2024/03/17	5d 4h	1.720	26h
[+] Anàlisi del cas		2024/03/08	2024/03/14	3d 4h	820	12h
[+] Anàlisi funcional		2024/03/10	2024/03/17	4d 3h	900	14h

Taula 4. Tasques d'Anàlisi

Fent els desglossament de ambdues subtasques podrem observar la dedicació i temporalitat assignada.

Nombre de tarea	Asignado	Fecha de inic	Fecha final	Duración	Presupuesto	Estimación
[-] Anàlisi		2024/03/08	2024/03/17	5d 4h	1.720	26h
[-] Anàlisi del cas		2024/03/08	2024/03/14	3d 4h	820	12h
Definició del domini		2024/03/08	2024/03/08	2h	280	4h
Modelització de documentors		2024/03/08	2024/03/10	4h	280	4h
Catàleg documents	Pedro Ruíz ...	2024/03/10	2024/03/10		0	
Formulari enquestes		2024/03/13	2024/03/14	4h	140	2h
Anàlisi enquestes	Pedro Ruíz ...	2024/03/14	2024/03/14	2h	120	2h
<a href="#">+</a> Añadir una tarea   <a href="#">Añadir un hito</a>						
[-] Anàlisi funcional		2024/03/10	2024/03/17	4d 3h	900	14h
Definició requeriments		2024/03/15	2024/03/17	1d 1h	420	6h
Anàlisi casos d'ús	Pedro Ruíz ...	2024/03/17	2024/03/17	4h	240	4h
Model de dades	Pedro Ruíz ...	2024/03/10	2024/03/13	1d	120	2h
Rols d'usuari	Pedro Ruíz ...	2024/03/13	2024/03/13	2h	120	2h

Taula 5. Desglossament de les tasques d'Anàlisi

La tasca que més feina durà serà la de disseny que suposa un total de 144 hores de feina desenvolupat majoritàriament pel desenvolupador de software el que suposa un 64,30% del total d'hores invertides al projecte. Aquí es desenvoluparan tasques com l'anàlisi de plataformes que existeixen al mercat, un anàlisi més en profunditat de l'eina que més s'ajusti a les necessitats de la companyia, el disseny funcional del sistema per contemplar si s'ajusta als objectius i requeriments establerts així com l'establiment de contingut mínim per poder comprovar i fer-se una idea del seu funcionament. A més es contempla l'establiment dels continguts de prova per assegurar la bona funcionalitat i el compliment dels requeriments establerts. El final d'aquesta etapa es farà l'entrega del disseny final.

Nombre de tarea	Asignado	Fecha de inic	Fecha final	Duración	Presupuesto	Estimación
		2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	11.855	224h
⊕ Planificació i gestió		2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	1.960	26h
⊕ Anàlisi		2024/03/08	2024/03/17	5d 4h	1.720	26h
⊖ Disseny		2024/03/20	2024/05/02	33d 4h	6.675	141h
Avaluació de plataformes	P B	2024/03/20	2024/03/21	1d 1h	630	12h
Anàlisi plataforma seleccionada	P B	2024/03/21	2024/03/27	3d 3h	630	12h
Disseny de l'arquitectura	P B	2024/03/27	2024/03/29	2d	1.050	20h
Disseny funcional	B Belén Casilla...	2024/03/29	2024/04/07	13d 2h	2.115	47h
Disseny de la interfície	B Belén Casilla...	2024/04/07	2024/04/21	8d	1.350	30h
Establiment continguts de prova	B Belén Casilla...	2024/04/21	2024/05/02	5d 3h	900	20h
Disseny final	B Belén Casilla...	2024/05/02	2024/05/02		0	

Taula 6. Tasques de disseny

La construcció del prototip contempla un total de 20 hores de duració i seràn realitzades pel desenvolupador del projecte on es contemplen subtasques com el desplegament de la infraestructura i les dades, el procediments d'instal·lació del sistema junt amb la parametrització del mateix i com a producte final d'aquesta tasca serà el prototip funcional.

Nombre de tarea	Asignado	Fecha de inic	Fecha final	Duración	Presupuesto	Estimación
		2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	11.855	224h
⊕ Planificació i gestió		2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	1.960	26h
⊕ Anàlisi		2024/03/08	2024/03/17	5d 4h	1.720	26h
⊕ Disseny		2024/03/20	2024/05/02	33d 4h	6.675	141h
⊖ Construcció del prototip		2024/05/02	2024/05/12	6d 1h	900	20h
Desplegament infraestructura	B Belén Casilla...	2024/05/02	2024/05/05	2d 3h	360	8h
Instal·lació del sistema	B Belén Casilla...	2024/05/08	2024/05/10	2d 1h	360	8h
Parametrització del sistema	B Belén Casilla...	2024/05/10	2024/05/12	1d 2h	180	4h
Prototip funcional	B Belén Casilla...	2024/05/12	2024/05/12		0	

Taula 7. Tasques de construcció

Com a darrera tasca trobem la realització de proves de control tindrà una duració de 8 hores, el que suposa només un 3,57% de la duració del projecte

i que inclou subtasques com la càrrega de continguts per comprovar la viabilitat i funcionament del sistema així com una anàlisi de proves per assegurar l'assoliment de l'objectiu del sistema. Aquestes tasques seran desenvolupades per l'analista i el desenvolupador dedicats i contemplen la càrrega de continguts de prova així com el disseny de les mateixes i l'avaluació dels resultats obtinguts.

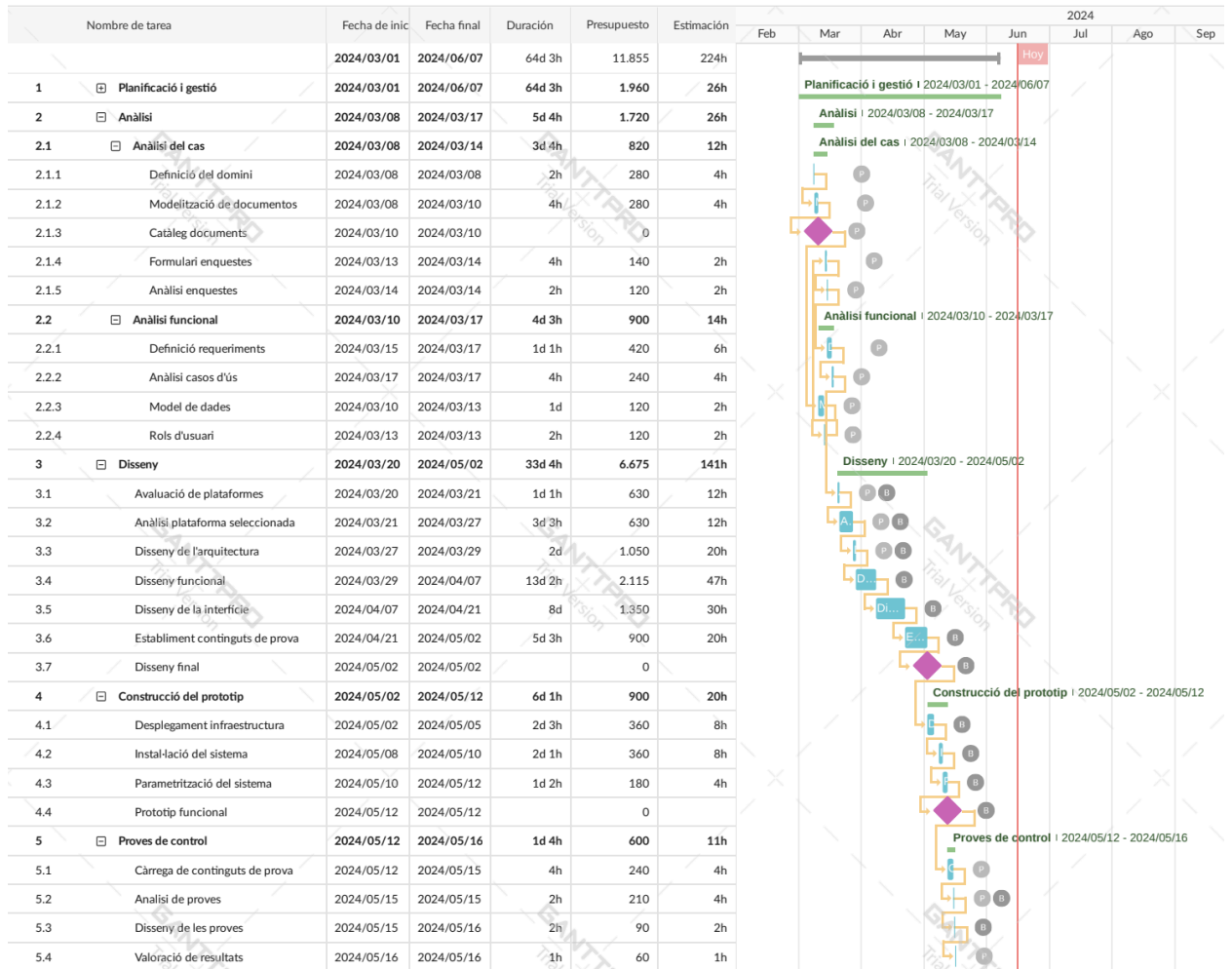
Nombre de tarea	Asignado	Fecha de inicio	Fecha final	Duración	Presupuesto	Estimación
		2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	11.855	224h
⊕ Planificació i gestió		2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	1.960	26h
⊕ Anàlisi		2024/03/08	2024/03/17	5d 4h	1.720	26h
⊕ Disseny		2024/03/20	2024/05/02	33d 4h	6.675	141h
⊕ Construcció del prototip		2024/05/02	2024/05/12	6d 1h	900	20h
☐ Proves de control		2024/05/12	2024/05/16	1d 4h	600	11h
Càrrega de continguts de prova	 Pedro Ruíz ...	2024/05/12	2024/05/15	4h	240	4h
Anàlisi de proves	 	2024/05/15	2024/05/15	2h	210	4h
Disseny de les proves	 Belén Casilla...	2024/05/15	2024/05/16	2h	90	2h
Valoració de resultats	 Pedro Ruíz ...	2024/05/16	2024/05/16	1h	60	1h

Taula 8. Tasques de proves de control

## 2.3 Temporalització i esforç

La temporalització prevista a aquest projecte suposa un total de 224 hores distribuïdes en 3 persones que formaran part del projecte com son el cap de projecte, l'analista senior i la desenvolupadora del software. El projecte anirà des del dia 1 de març del 2024 fins el 7 de juny del 2024 el que suposa un total de 64 dies i 3 hores.

Per obtenir una imatge molt més clara de la temporalització es mostra el diagrama de Gantt del projecte.



Imatge 2. Diagrama de Gantt

Encara que el projecte pot tenir una durada de 300 hores, s'ha predisposat un total de 76 hores per tenir flexibilitat damunt la planificació.

Pel que fa a l'esforç del EDT, es mostra el resum de tasques, durada i hores que suposa cadascuna d'elles:



Nombre de tarea		Asignado	Fecha de inic	Fecha final	Duración	Presupuesto	Estimación
			2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	11.855	224h
1	⊕ Planificació i gestió		2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	1.960	26h
2	⊕ Anàlisi		2024/03/08	2024/03/17	5d 4h	1.720	26h
3	⊕ Disseny		2024/03/20	2024/05/02	33d 4h	6.675	141h
4	⊕ Construcció del prototip		2024/05/02	2024/05/12	6d 1h	900	20h
5	⊕ Proves de control		2024/05/12	2024/05/16	1d 4h	600	11h

Taula 9. Resum de l' EDT

## 2.4 Recursos del projecte

Aquest projecte tindrà com objecte final una aplicació realitzada en tecnologia web amb la creació d'un prototipat motiu pel qual els únics recursos emprats seran els humans i referenciats en cost total d'hores de feina.


D'aquesta manera, ens trobem amb un total de 3 persones que ocuparan els següents càrrecs:

Cap de projecte → Serà la persona que dirigirà el projecte i al equip de feina i l'encarregat de realitzar les tasques de Planificació i gestió fent també de suport a l'analista del software a l'etapa d'anàlisi per la definició del model i requeriments així com la modelització de la documentació. El seu cost hores/home és de 80€/hora brutes. D'aquesta manera estarà assignat un total de 24 hores amb un total de 10 tasques assignades.

Analista del Software → Aquesta figura realitzarà les tasques d'anàlisi tan del cas com funcional i els casos d'ús. Participarà a l'avaluació de plataformes i l'anàlisi de la plataforma triada i durà les tasques del disseny de l'arquitectura junt amb la desenvolupadora del software. Assistirà també al cap de projectes a les tasques de definició de requeriments i del domini així com a la modelització dels documents. Tindrà un assignació de 44 hores entre un total de 12 tasques. El cost per hores/home dels recurs és de 60€ brutes.

Desenvolupadora del software → Realitzarà les tasques relacionades amb el disseny i la construcció del prototipat donant suport també a l'analista del software a tasques com l'avaluació de plataformes, l'anàlisi de la plataforma triada i la definició de l'arquitectura. Estarà assignada a un total de 13 tasques

amb un recompte general de 143,1 hores. El cost per hores/home serà de 45€ brutes.

Recurso		Hoy 2024
▼ <span style="color: green;">E</span> Estefania Campayo 		24
▼ <span style="color: grey;">B</span> Belén Casillas Catany  		143
▼ <span style="color: grey;">P</span> Pedro Ruíz Mayol 		49

Imatge 3. Càrrega de feina dels recursos humans

## 2.5 Valoració econòmica

Per realitzar el cost que suportarà aquest projecte es realitza el cost brut per hora de cada membre del recurs pel total d'hores que realitzarà cada persona que queda visualitzat a la següent taula:

Recurs	Cost/Brut/Hora	Hores dedicades	Cost total brut
Cap del projecte	80€	24 hores	1920€
Analista Senior	60€	49 hores	2940€
Desenvolupadora del software	45€	143,1 hores	6439,5€

Taula 10. Taula hores/home

Tenint en compte les hores estimades del projecte y el cost brut total de cada recurs humans el preu final de l'aplicació suposa un total de 11.299,5€. Tenint en compte les fites i el temps que suposen el cost total serà de 11.855€ per tot el projecte.

Analitzant el cost per tasca abans definides al projecte obtenim la següent distribució pressupostària.

Nombre de tarea	Asignado	Fecha de inic	Fecha final	Duración	Presupuesto	Estimación
		2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	11.855	224h
1	⊕ Planificació i gestió	2024/03/01	2024/06/07	64d 3h	1.960	26h
2	⊕ Anàlisi	2024/03/08	2024/03/17	5d 4h	1.720	26h
3	⊕ Disseny	2024/03/20	2024/05/02	33d 4h	6.675	141h
4	⊕ Construcció del prototip	2024/05/02	2024/05/12	6d 1h	900	20h
5	⊕ Proves de control	2024/05/12	2024/05/16	1d 4h	600	11h

Imatge 4: Cost per tasca

## 2.6 Anàlisi de riscos

A continuació es detallen els riscos que poden estar associats al projecte, establint la seva probabilitat i l'impacte que podria suposar per no aconseguir l'objectiu determinat el que podria provocar retards a l'obtenció de les fites establertes o no aconseguir els requeriments especificats al projecte.

Anàlisi de Riscos					
Tipus	Codi	Risc	Descripció	Impacte	Probalitat
Riscos Tècnics	R1	Problemes de compatibilitat	Incompatibilitat entre diferents navegadors web que podrien dificultar la implementació i l'ús de l'aplicació	Alt	Mitja
	R2	Errades al desenvolupar l'aplicació	Errades de programació d'implementació	Alt	Mitja

Riscos de recursos	R3	Escassetat de recursos humans	Falta de personal qualificat o la rotació de l'equip de desenvolupament	Alt	Mitja
	R4	Limitacions de recursos econòmics	Falta de fons podria limitar la capacitat per a dur a terme totes les activitats planificades	Alt	Mitja
Riscos de gestió	R5	Falta de comunicació	Problemes de comunicació entre els membres del projecte o amb els stakeholders	Alt	Alt
	R6	Canvis als requeriments	Modificacions o afegiments dels requeriments del projecte	Alt	Alt
Riscos de Seguretat i privacitat	R7	Vulnerabilitats a la seguretat del sistema	Bretxes en la seguretat o errades a la protecció de les dades	Alt	Baix
	R8	Incompliment normatiu	No complir amb la normativa i	Alt	Baix

			regulació de protecció de dades		
--	--	--	---------------------------------	--	--

Taula 11. Taula de Riscos

Per reduir l'impacte que poden generar aquests riscos s'ha establert un conjunt d'accions preventives (AP) que permeten mitigar els efectes i preservar la integritat del projecte tenint en compte també les accions correctives (AC) que es contemplen a la següent taula.

Accions mitgadores de riscos				
Codi	Acció	Descripció	Tipus	Risc
AP1	Realització de proves de compatibilitat	Fer proves a diferents navegadors durant el desenvolupament	Preventiva	R1
AC1	Identificació d'errades d'incompatibilitat durant les proves	Identificació de causes i implementació de solucions ràpides com actualitzacions i millores de software	Correctiva	R1
AP2	Revisions de codi	Establir revisions de codi regulars per detectar i corregir errors	Preventiva	R2
AC2	Errades de codi	Anàlisi exhaustiu per identificar les causes i assignació de recursos addicionals per corregir les errades si fos necessari	Correctiva	R2
AP3	Contratació d'equip competent	Assegurar l'obtenció d'un equip competent	Preventiva	R3

AC3	Contratació de personal extern o consultors	En cas de necessitar personal més qualificat incorporar membres externs pel projecte	Correctiva	R3
AP4	Establir pressupost adequat	Realització d'una estimació precisa del pressupost	Preventiva	R4
AC4	Revisió de pressupost	Cercar alternatives de financiació o reduir les despeses	Correctiva	R4
AC5	Establir canals de comunicació addicionals	Crear nous mecanismes de comunicació amb els membres de l'equip o stakeholders	Correctiva	R5
AP5	Millora dels canals de comunicació	Implementació d'eines de gestió de projectes i establiment de reunions regulars	Preventiva	R5
AP6	Gestió de canvis adequat	Establir un procés formal per la gestió de canvis de requeriments evaluant el seu impacte	Preventiva	R6
AC6	Evaluació de l'impacte dels canvis i prendre decisions amb els stakeholders	Avaluació ràpida de l'impacte i presa de decisions conjunta	Correctiva	R6
AP7	Mides de seguretat robustes	Implementació de mides segures i fortes	Preventiva	R7, R8
AC7	Mitigació de danys i protecció de la integritat de les dades	Implementació de noves mesures de protecció i integritat de les dades	Correctiva	R7,R8

Taula 12. Mitigació de riscos

## 3. Anàlisi

### 3.1 Anàlisi del domini

#### 3.1.1 Definició del domini

Aquest projecte s'enfoca en empreses del sector de l'hostaleria amb un volum de treballadors de més 500 o considerades com a grans empreses i que té diferents ubicacions arreu del món. Com a cas concret ens situarem a una empresa com RIU Hotels & Resorts que compleix amb aquests requisits.

Encara que té una seu central a la illa de Mallorca amb una distribució departamental també té hotels distribuïts a 21 destins turístics on trobem treballadors de diferents àrees des de cuiners, directors d'hotel, recepcionistes, tècnics de manteniment, personal de neteja, màrqueting, departament tècnic informàtic, comptabilitat o recursos humans. Un total de 95 hotels a tot el món amb personal de diferents idiomes, cultura i nivell formatiu.

Actualment tenen una eina de formació pel personal laboral que és externa a la companyia. Concretament Adams Formació<sup>6</sup> una entitat de contingut generalitzat que serveix com a plataforma e-learning pels empleats de les empreses que ho sollicitin i que actualment conta amb uns 100.000 alumnes anuals entre les nou seus que poseeixen a Madrid, Barcelona, A Coruña, Girona, València, Sevilla i Zaragoza a més de presència al mercat d'Amèrica del Sud.

Són destacats en preparació a oposicions, formació professional, la formació a mida per Empreses i Administracions Públiques i en l'elaboració de llibres.

Amb la plataforma de e-learning de Adams Formació tenen la possibilitat de fer formacions en format vídeo però de durades llargues, més d'una hora de formació i que poden durar dies. A més és una eina on els alumnes no poden generar opinions al respecte ni transmetre si són cursos destacables tenint en compte que tampoc l'empresa té informació sobre si els treballadors realitzen o no els cursos de formació i no obtenen cap tipus de benefici dins la companyia llevat del fet d'obtenir aquella formació. En cap cas, el treballadors poden optar a una millora salarial o de feina pel fet d'adquirir nous coneixements amb Adams Formació.

Encara que és realitza una formació a mida, els formadors són externs a la companyia pel que no es generen cursos específics amb informació real de

---

<sup>6</sup> [Adams Formació](#) especialistes en formació a mida i oposicions

l'empresa hotelera ni aplicable en el dia a dia dels treballadors, sino amb dades simulades o d'altres sectors.

Aquest fet implica una total autonomia al treballador que realitza els cursos per la seva pròpia voluntat i sense esperar cap reconeixement a canvi que el pugui fer emprar dins Riu Hotels & Resorts.

Totes les mancances exposades anteriorment es pretenen solventar amb aquest projecte que suposarà un complement formatiu al que ja existeix actualment.

Ens trobem amb una companyia de gran envergadura amb una seu central y diferents hotels amb personal ubicats arreu de 21 països el que implica també l'ús de diferents llengües on les principals són Anglès, Espanyol, Alemany, Francés, Àrab i, fins i tot alguna llengua pròpia d'Àfrica. Idiomes que corresponen a les ubicacions dels diferents hotels de la cadena hotelera on trobem empleats que tenen un grau de formació mitjà-alt i treballadors amb un nivell formatiu baix que desenvolupen tasques més manuals. Això implica que l'eina de formació ha de donar suport en diferents versions idiomàtiques junt amb un contingut propi, una durada estimada d'una hora o dues per aconseguir el concepte de càpsules formatives i que de forma àgil i còmoda es puguin obtenir uns resultats formatius acceptables. A més ha d'estar disponible en qualsevol moment i independentment dels fusos horaris degut a la internacionalització del procediment.

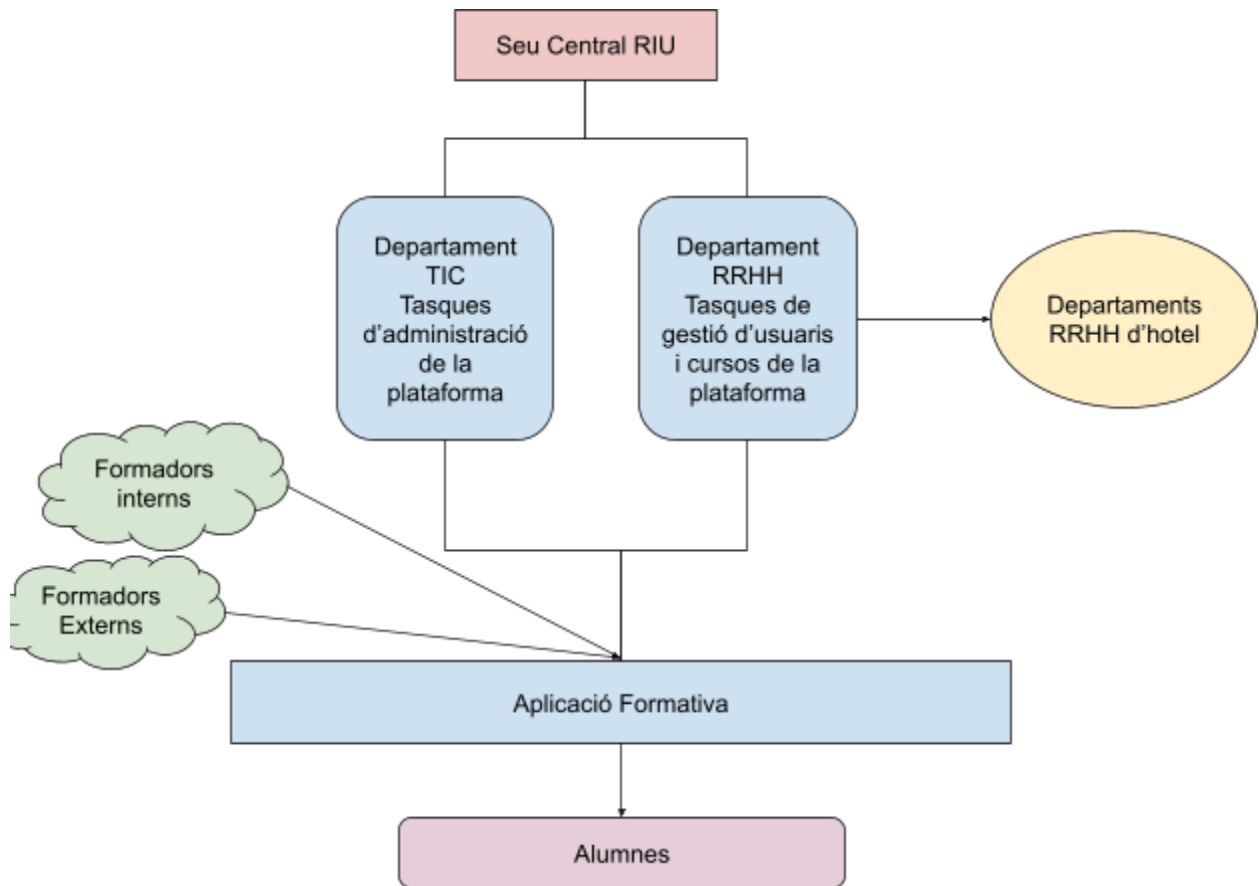
La formació ha d'estar gestionada pel departament central de Recursos Humans que està ubicat a la seu central de la companyia, a l'illa de Mallorca. A més de tenir suport per part dels diferents departaments de recursos humans que hi ha a cada hotel que faran el seguiment de la formació dels seus propis empleats.

A més de la possibilitat d' incloure vídeos formatius, ha de permetre la pujada dels mateixos per part dels docents que serà personal expert i propi de Riu Hotels & Resorts com a principal opció. Per aquest fet, s'ha de poder identificar els diferents tipus d'usuaris que trobarem: administradors, gestors, professors i alumnes.

Les àrees formatives han de ser àmplies i que donin suport a tots els nivells i categories dels empleats. Des de personal de la seu central amb un nivell formatiu avançat fins treballadors de manteniment dels hotels amb escasos recursos acadèmics. Fet que farà que sigui imprescindible tenir un enfocament directe cap l'usuari per fer-la accessible i fàcil d'utilitzar.

D'aquesta manera es mostra un esquema que resumeix les realcions i tasques dels diferents usuaris de la plataforma.





Imatge 5. Esquema de relacions i tasques d'usuaris

### 3.1.2 Enquestes

Per la realització i la presa d'informació pel correcte funcionament de l'aplicació i entendre la situació actual de grans companyies d'hostaleria d'Espanya s'ha realitzat una enquesta amb la plataforma Google Forms que s'ha enviat a tres cadenes hoteleres que compleixen el principal objectiu en referència al volum d'empleats i d'hotels com son Iberostar, Melià Hotels & Resorts i Riu Hotels & Resorts dels quals només Riu Hotels ha contestat amb la informació demanada retornant l'enquesta emplenada.

Aquestes dades recopilades han servit per la realització dels requeriments de la plataforma formativa i els objectius marcats per la plataforma.

## Enquesta Cadena Hotelera

B I U ↻

Soc n'Estefanía Campayo, estic cursant el projecte de fi de grau a la UOC i el seu contingut està relacionat amb aplicacions per a la formació continua a empreses de RRHH a les cadenes hoteleres. Per això és necessari obtenir informació sobre les necessitats en aquest àmbit i les aplicacions amb les que ja contenen les empreses per crear una aplicació que pugui donar sortida a les necessitats i objectius de la companyia. Pots ajudar-me? Sino, em seria de gran ajuda la recomanació o reenviament d'aquest formulari a algú amb aquestes competències. Pots posar-te en contacte amb jo a: [ecampayom@uoc.edu](mailto:ecampayom@uoc.edu) MOLTES GRÀCIES!

Email \*

Valid email

This form is collecting emails. [Change settings](#)

A la teva cadena hotelera feu servir alguna aplicació per a la formació continua?

- Sí
- No

Si feu servir alguna aplicació, és pròpia o teniu convenis amb altres aplicacions externes?

- És interna o pròpia
- Tenim conveni amb altres aplicacions de formació
- Ambdues respostes

Em podries indicar amb quines?

Short answer text

Teniu algun incentiu als usuaris per realitzar els cursos?

- Sí
- No

Quins incentius?

- Millora salarial
- Opció de promoció a un lloc de feina millor
- Incorporació de bonus
- Noves funcions d'uns mateix lloc de feina
- Other...

Si teniu una aplicació pròpia els cursos són interns o desenvolupats per altres persones externes a l'empresa?

- Personal Intern
- Personal Extern
- Ambdues opcions

Teniu cursos en format vídeo?

- Sí, en formats de més d'una hora de duració
- Sí, en formats d'una hora o menys de duració
- No tenim

Teniu retroacció per part dels usuaris sobre els cursos?

- Sí
- No

*Imatge 6. Enquesta per la recaptació de dades sobre la formació contínua*

Les respostes obtingudes s'han analitzar per poder revisar les eines que fan emprar les empreses en termes de formació i la relació directa o indirecta de la formació contínua amb els incentius dels treballadors.

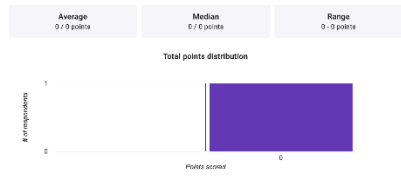
### 1 response

Link to Sheets

Accepting responses

Summary Question Individual

#### Insights

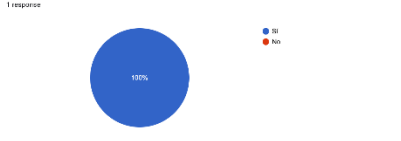


#### Scores

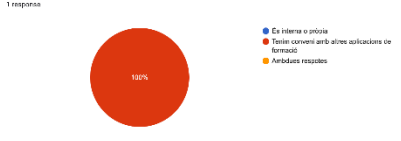
Release scores

Email	Score	Scores released
[redacted]	0	Apr 16 9:34 PM

A la teva cadena hotelera feu servir alguna aplicació per a la formació continua?



Si feu servir alguna aplicació, és pròpia o teniu convenis amb altres aplicacions externes?

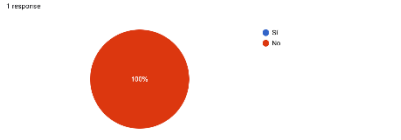


Em podries indicar amb quines?

1 response

Adama formació

Teniu algun incentiu als usuaris per realitzar els cursos?



Quins incentius?

0 responses

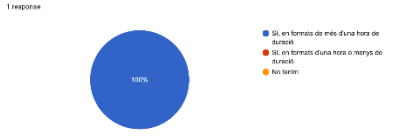
No responses yet for this question.

Si teniu una aplicació pròpia els cursos són interno o desenvolupats per altres persones externes a l'empresa?

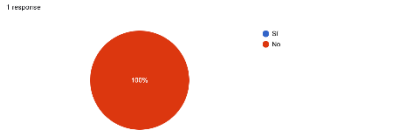
0 responses

No responses yet for this question.

Teniu cursos en format vídeo?



Teniu retroacció per part dels usuaris sobre els cursos?



Amb els resultats obtinguts es pot comprovar com, fins a les hores, l'accés a la formació a la companyia Riu Hotels & Resorts és totalment voluntària i no repercuteix ni involucra a altres membres de l'empresa llevat dels propis alumnes. Això radica en la voluntat dels usuaris de voler accedir a una formació que encara que genera millors resultats, es transmet a l'alumne la nul·la intenció de la companyia de millorar la seva situació laboral i econòmica en relació amb els cursos realitzats. A més, l'accés a la formació radica en una empresa externa que no pot crear formacions específiques amb dades reals per falta d'accés a la font de dades i amb cursos d'una durada llarga que poden provocar que els alumnes abandonin o hagin d'invertir molt de temps personal en la seva formació contínua.

### 3.1.3 Modelització dels documents

Una vegada definit el cas anam arriba el moment d'especificar la modelització de documents del sistema el que implica definir l'estructura, el format i els metadades associats amb els documents que seran gestionats per la plataforma. D'aquesta manera, observam que amb el volum d'usuaris i la diversificació tan geogràfica com de tasques, és rellevant l'estructuració de la documentació. Aquest fet permetrà la cerca de forma ràpida i eficaç del material útil i necessari per l'usuari a més d'un control per part del rols gestors de la informació. Amb aquest anàlisi es genera a continuació la modelització de la documentació per al prototip +Talent.

#### 1. Classificació de Documents:

- S'establiran categories o tipus de documents, com a manuals de formació, guies d'usuari, materials de curs en format vídeo, avaluacions i certificats.
- Cada tipus de document tindrà atributs específics associats que seràn títol, descripció, data de creació, autor i llengua.

#### 2. Metadades de Documents:

- Es definiran metadades addicionals per a cada document, com etiquetes (tags) per facilitar la cerca i classificació, paraules clau, nivell de dificultat, durada estimada i idioma. El que permetran als usuaris trobar i filtrar documents de manera eficient segons les seves necessitats i preferències.

#### 3. Versionament de Documents:

- S'implementarà un sistema de versionament per als documents, el que permetrà mantenir un històric de revisions i canvis realitzats en cada document al llarg del temps. Cada nova versió d'un document estarà

associada amb metadades com data de modificació, autor de la modificació i resum de canvis.

4. Establiment d'etiquetes:

- Per establir una relació entre documents o cursos es farà ús del sistema d'etiquetes o tags que permetran la cerca de càpsules formatives semblants facilitant així la navegació entre els documents. nera més contextualitzada, facilitant la comprensió i l'aprenentatge.

5. Gestió d'Accés i Permisos:

- Es definiran rols d'usuari i permisos d'accés per controlar qui pot veure, editar o eliminar documents en funció del seu rol i responsabilitats a l'organització. S'establiran polítiques de seguretat per protegir la confidencialitat i la integritat dels documents sensibles.

6. Integració amb Eines d'Autoria:

- S'integraran eines d'autoria de vídeos com Youtube o Vimeo el que simplificarà el procés de creació i actualització de contingut formatiu i facilitarà la col·laboració entre els autors dels documents.

### 3.1.4 Catàleg de documents

Entre els documents que es trobaran dins el sistema plantejat i seguint amb la modelització de documents que s'ha especificat anteriorment s'estableix el següent catàleg de documents i el seu disseny.

#### Manuais de formació

Tot i que el principal objectiu és la creació de càpsules formatives en format vídeo, es pot incloure un document textual que serveixi com a manual de la formació per donar suport a l'usuari durant la seva formació o per poder descarregar i/o visualitzar en el futur.

Aquests seran documents que contenen instruccions detallades sobre els procediments, polítiques i protocols a seguir en diferents àmbits de la empresa hotelera.

El manuals duran un format determinat i establert per la companyia per aconseguir un equilibri visual i uns estàndards per a tots els cursos.

Com a metadates trobarem: Títol, descripció, autor, data de creació, àrea temàtica i idioma.



Títol de la formació

Descripció

Mes i any

Idioma

Àrea Temàtica

---

Autor : XXXXXX

*Imatge 8. Portada del Manual de formació definit pel sistema +Talent*

## Guia d'usuari

Les guies d'usuari seran documents que proporcionen orientació sobre com utilitzar les funcionalitats i característiques de la plataforma de gestió de càpsules formatives.

Com a metadades tindrem les mateixes definides pels manuals de formació: Títol, descripció, autor, data de creació, àrea temàtica i idioma.

Com a format es farà ús del mateix disseny establert pels manuals de formació abans esmentats.

## Avaluacions

Les avaluacions son documents que inclouen proves d'avaluació, qüestionaris o exàmens per a la valoració dels coneixements adquirits pels empleats. D'aquesta manera es permetrà l'ús de Google Forms per l'elaboració d'enquestes amb les plantilles definides per la plataforma de Google. En aquest sentit, el professor podrà triar el format que més s'acosta a les seves necessitats en funció de les preguntes i respostes dels alumnes. A més podrà obtenir resultats directes de l'avaluació i la nota dels alumnes en format full de càlcul.

## Certificats

Els certificats son documents que confirmen la capacitació de l'alumne en les competències adquirides un pic que hagi visualitzat la formació i realitza l'avaluació corresponent i acrediten la finalització satisfactòria dels cursos o capacitacions.

Com a metadades tindrem: Alumne, títol, data, àrea temàtica i idioma.

El format establert serà el següent:





Joana Pérez Ruíz, Directora de Recursos Humans de Riu Hotels & Resorts

CERTIFICA

a **LLUISA SALOM MUNAR** amb document nacional d'identitat número XXXXXXXXX, com a PARTICIPANT a l'activitat:

|

#### Títol de l'activitat

de l'àrea estratègica de nom\_àrea, realitzada a la plataforma +Talent i avaluada a la plataforma Google Forms el data\_finalització, amb una duració de 1 hora, amb una equivalència de 1 crèdit.

I, perquè consti a efectes oportuns, expedesc aquest certificat que queda inscrit al Registre de Formació de Riu Hotels & Resorts amb el número:

XXXXXX-XXX-2024-XX

Data

Signatura Digital

*Imatge 9. Format estàndard de la certificació*

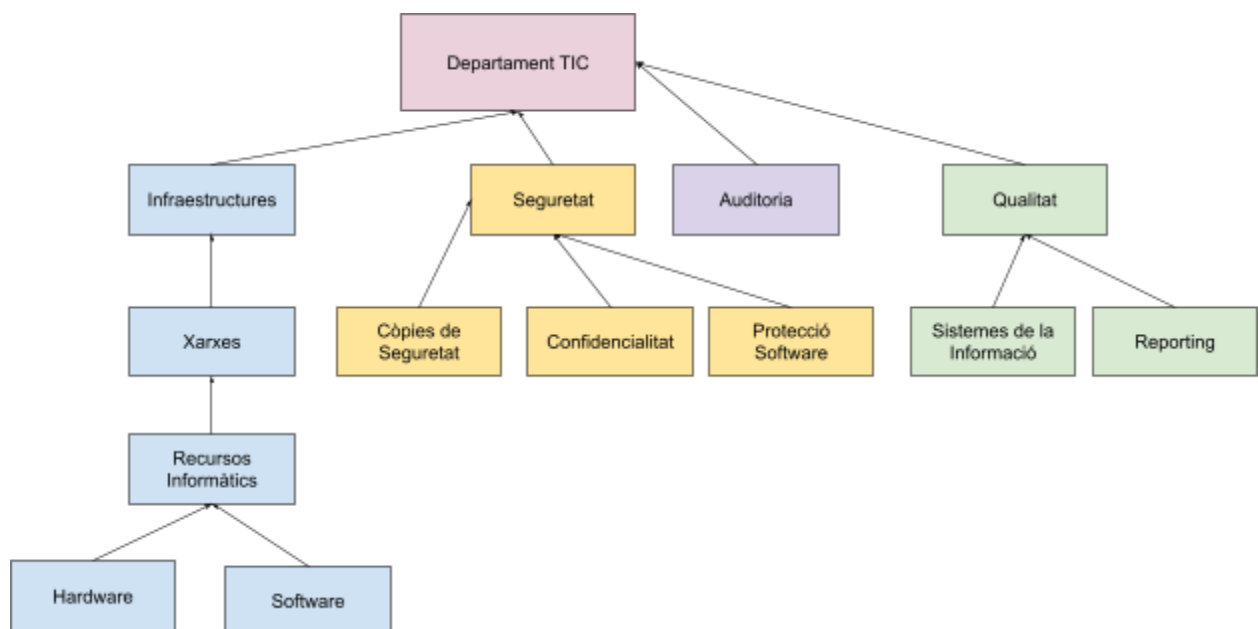
## Informes de seguiment

Es realitzaran informes o reports de seguiment descarregables en format full de càlcul pels administradors de la plataforma i per els gestors de la plataforma com són els membres del departament de recursos humans de la companyia.

Com a metadades tindrem: Títol, descripció, autor, data de creació, versió, àrea temàtica, idioma.

En funció de les dades sol·licitades a les consultes el format de l'informe variarà en relació amb el contingut exposat.

Amb aquesta estructura definida es presenta una Taxonomia documental controlada pel departament TIC per assegurar la consolidació de les dades i l'accessibilitat a les mateixes.



*Imatge 10. Taxonomia Documental*

## 3.2 Anàlisi Funcional

### 3.2.1 Definició de Requeriments

Amb les dades recopilades de l'enquesta, aplicacions semblants a les que s'ha realitzat l'especificació de requeriments tan funcionals com no funcionals que a continuació es mostren.

Els requeriments funcionals son els que fan referència a la funcionalitat de l'aplicació, donant una resposta a què ha de fer el sistema a cada moment en funció de la interacció amb l'usuari.

Codi	Descripció dels Requeriments Funcionals
RF-1	L'aplicació permetrà la gestió de càpsules formatives
RF-2	L'aplicació permetrà la identificació dels diferents tipus d'usuaris com són els alumnes, administradors, gestors i professors
RF-3	L'aplicació permetrà la inserció, modificació, consulta i eliminació dels vídeos de formació
RF-4	L'aplicació permetrà la inserció de comentaris
RF-5	L'aplicació permetrà la puntuació de les càpsules formatives
RF-6	L'aplicació permetrà cercar els cursos de formació
RF-7	L'aplicació permetrà la consulta dels títols obtinguts dels usuaris
RF-8	L'aplicació permetrà als gestors exportar informe de seguiment per cada usuari
RF-9	L'aplicació permetrà guardar els cursos que siguin d'interès pels usuaris per realitzar-los en el futur
RF-10	L'aplicació permetrà etiquetar els vídeos als professors per temàtica i àrea
RF-11	L'aplicació permetrà continuar un vídeo des del darrer moment en que es va deixar pausat
RF-12	L'aplicació permetrà l'incorporació d'un test al finalitzar el curs per veure si l'alumne ha adquirit els coneixements adequats
RF-13	El sistema permetrà l'entrada a usuaris autoritzats

Taula 13. Requisits Funcionals

Els requeriments no funcionals són les especificacions que descriuen les característiques del sistema o del seu comportament, que no estan directament relacionades amb les funcions específiques que ha de realitzar el sistema, sinó amb els seus atributs de qualitat, restriccions o altres característiques no funcionals. Això pot incloure aspectes com la seguretat, la fiabilitat, l'escalabilitat, la rendiment, la facilitat d'ús, la compatibilitat amb altres sistemes, entre altres. Permeten donar resposta a "com" el sistema ha de ser, en lloc de "què" ha de fer, cosa que ja s'encarreguen els requeriments funcionals.

Codi	Descripció dels Requeriments No Funcionals
RNoF-1	El sistema ha de ser compatible amb els navegadors més comuns com Chrome, Mozilla Firefox, Safari i Internet Explorer
RNoF-2	Es realitzaran còpies de seguretat dins un servidor al núvol per tal d'evitar la pèrdua d'informació de forma cada dia.
RNoF-3	L'aplicació estarà disponible 24/7
RNoF-4	L'aplicació mostrarà les dades de consulta de forma ràpida i àgil
RNoF-5	El volum de les dades no afectarà al rendiment del sistema
RNoF-6	L'arquitectura de la plataforma ha de ser escalable per permetre créixer en volums d'usuaris, cursos i funcionalitats
RNoF-7	La plataforma ha de permetre la concurrència entre usuaris

Taula 14. Requisits No Funcionals

### 3.2.2 Model de dades conceptual

El model de dades conceptual genera una representació abstracta i a un alt nivell de l'estructuració de les dades del prototip que es presenta, focalitzant-se en les entitats i les seves relacions.

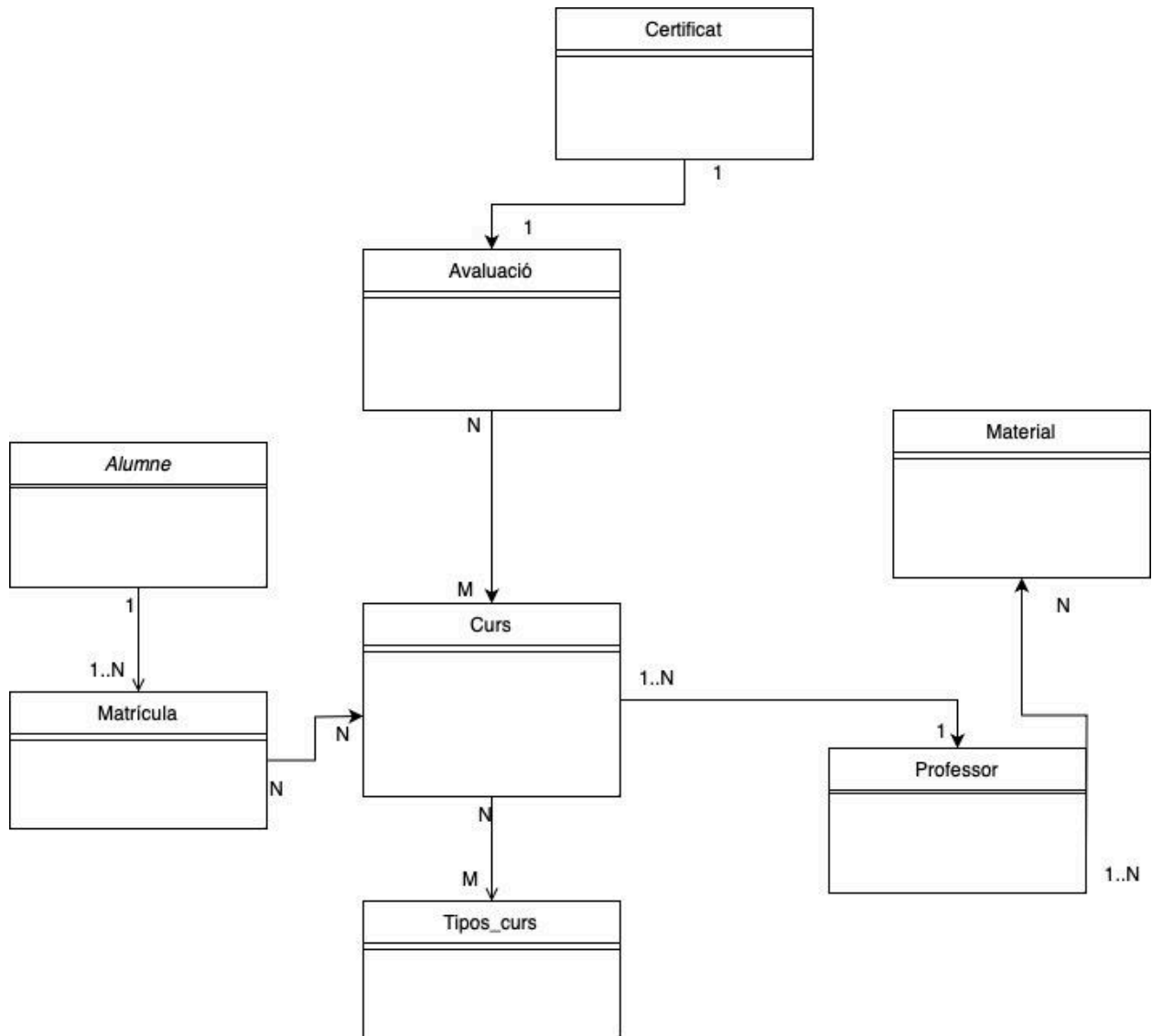
El disseny està basat en format UML on es pot comprovar l'estructura de classes on el seu sistema base seràn les càpsules formatives.

Encara que el professor podria ser un usuari qualsevol que aglutinaria alumne i professor amb un tipus de rol determinat com a atribut, es considera una millor diferenciació d'usuaris amb la creació de l'entitat pròpia ja que també pot ser

alumne i a la vegada desenvolupa tasques completament diferents a les de l'usuari com és la creació de material.

### 3.2.3 Disseny de classes del prototip

A continuació es fa una especificació de les diferents classes que podem trobar al prototip +Talent on es distribueixen i es relacionen cadascuna d'elles:



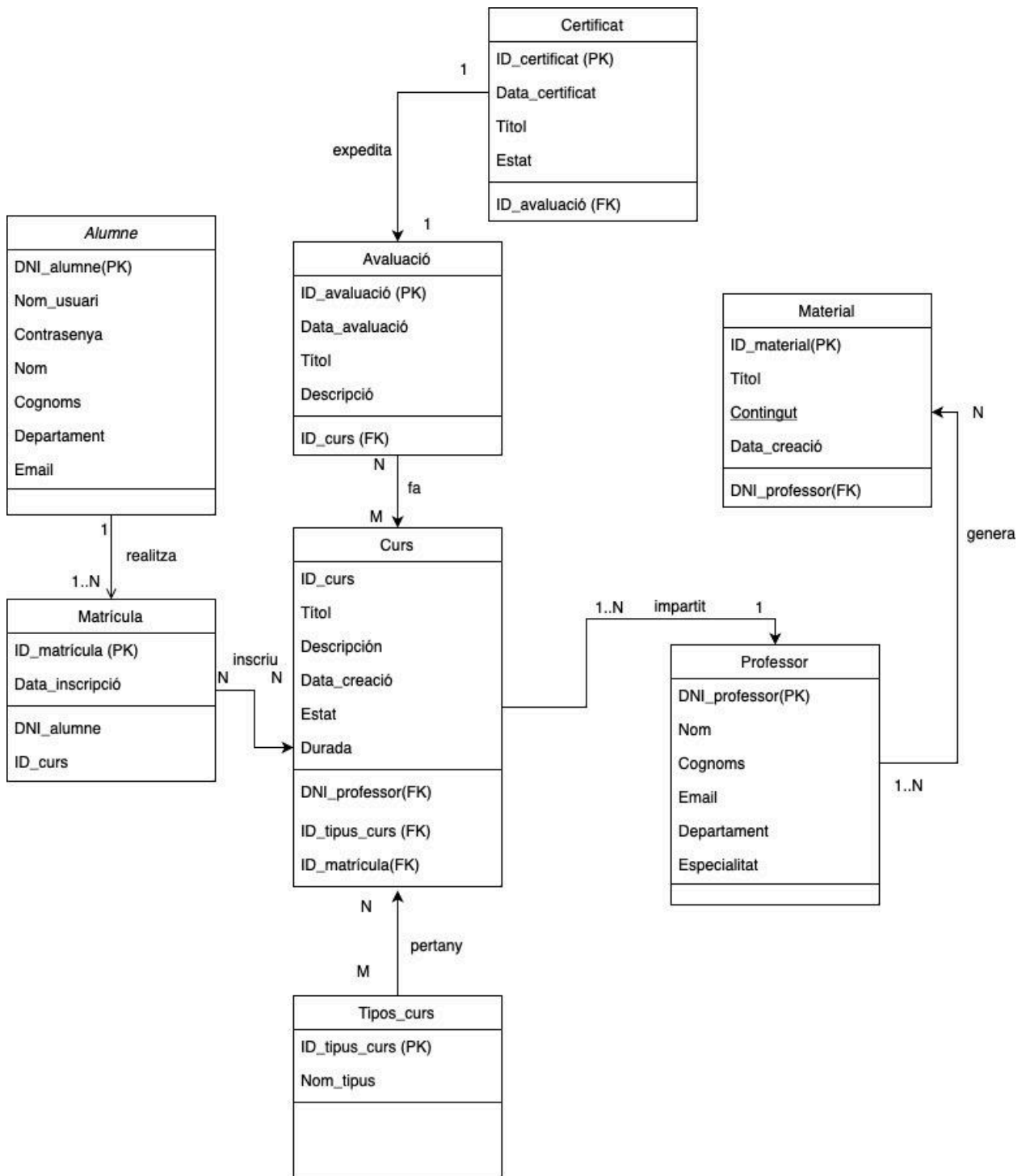
Imatge 11. Mapa conceptual del prototip

Les entitats principals que trobam a aquest diagrama són:

1. **Alumne**

- a. Atributs: Nom d'Usuari, Contrasenya, Nom, Cognoms, Correu Electrònic, Rol, Data de Registre
  - b. Descripció: Representa qualsevol persona que utilitza la plataforma, ja sigui administrador, formador, alumne o professor.
2. **Professor**
- a. Atributs: Nom, Cognoms, Correu Electrònic, Departament, Especialitat, Contrasenya, Nom d'usuari.
  - b. Descripció: Professors que imparteixen cursos dins la plataforma.
3. **Curs**
- a. Atributs: Títol, Descripció, Autor, Data de Creació, Estat, Durada Estimada
  - b. Descripció: Cursos de formació disponibles a la plataforma.
4. **Material**
- a. Atributs: Títol, Tipus, Contingut, Data de Creació
  - b. Descripció: Materials de suport per als cursos, com ara vídeos, documents i presentacions.
5. **Avaluació**
- a. Atributs: Títol, Descripció, Data de Creació
  - b. Descripció: Avaluacions per mesurar els coneixements dels alumnes sobre els cursos.
6. **Matrícula**
- a. Atributs: Data d'Inscripció
  - b. Descripció: Registra la inscripció dels usuaris als cursos.
7. **Certificat**
- a. Atributs: Data d'Emissió, Estat
  - b. Descripció: Certificats que acrediten la finalització satisfactòria dels cursos per part dels usuaris.
8. **Tipus de curs**
- a. Atributs: ID tipus, Nom tipus
  - b. Descripció: Etiquetes de les càpsules formatives

D'aquesta manera la representació gràfica del model de dades lògic quedaria així:



Imatge 12. Model de dades lògic

### 3.2.4 Anàlisi i casos d'ús

Els casos d'ús del sistema descriuen les interaccions entre els usuaris i el sistema, identificant les diferents funcionalitats que ofereix la plataforma de gestió de càpsules formatives i com s'utilitzen per aconseguir els objectius dels usuaris.

A continuació es descriuen diversos casos d'ús segons l'anàlisi realitzat de la entrevista i l'especificació de requeriments.

### 3.2.5 Rols d'usuari

L'establiment dels diferents rols d'usuari dins l'aplicació de càpsules formatives permetrà el bon control d'accés a la plataforma i l'especificació de les operacions i tasques que ha de poder realitzar cada un d'ells. Això permetrà establir també millors elements de seguretat.

A +Talent podem identificar els següents rols d'usuaris:

1. Anònim
2. Administrador
3. Formador
4. Alumne
5. RRHH

A continuació s'estableixen la descripció de cada rol d'usuaris i els permisos i operacions que realitzaran cada un d'ells.

Usuari	Descripció	Permisos
Anònim	Usuari no identificat en el moment d'accés de la plataforma	Accés a la plataforma
Administrador	Usuari que poseeix el màxim nivell de permisos. Serà el responsable de la gestió total de la plataforma.	Gestió usuaris Assignació i gestió de rols d'usuaris Creació, edició i eliminació de cursos Gestió matrícules d'alumnes Generació d'informes Configuració de paràmetres generals de la



		plataforma
Professor	Usuari encarregat de la creació i administració de cursos	Visualització d'alumnes inscrits al curs i comunicació amb ells Gestionar el material de les càpsules formatives Accés a les avaluacions i puntuacions així com fer correccions Veure informes de progressos dels alumnes
Alumne	Usuari al que es destinen les càpsules formatives	Inscripció als cursos Accés al material i visualització del mateix Realització d'avaluacions Veure els resultats de la seva avaluació Descarregar certificats Comunicació amb el professor
RRHH	Usuari que administra la plataforma de càpsules formatives però que no té un control total sobre la plataforma	Gestió matrícules d'alumnes Generació d'informes Gestió dels usuaris alumne i professor

Taula 15. Descripció dels rols d'usuari

Gestió d'Usuaris a càrrec de l'administrador i el personal de RRHH de la companyia:

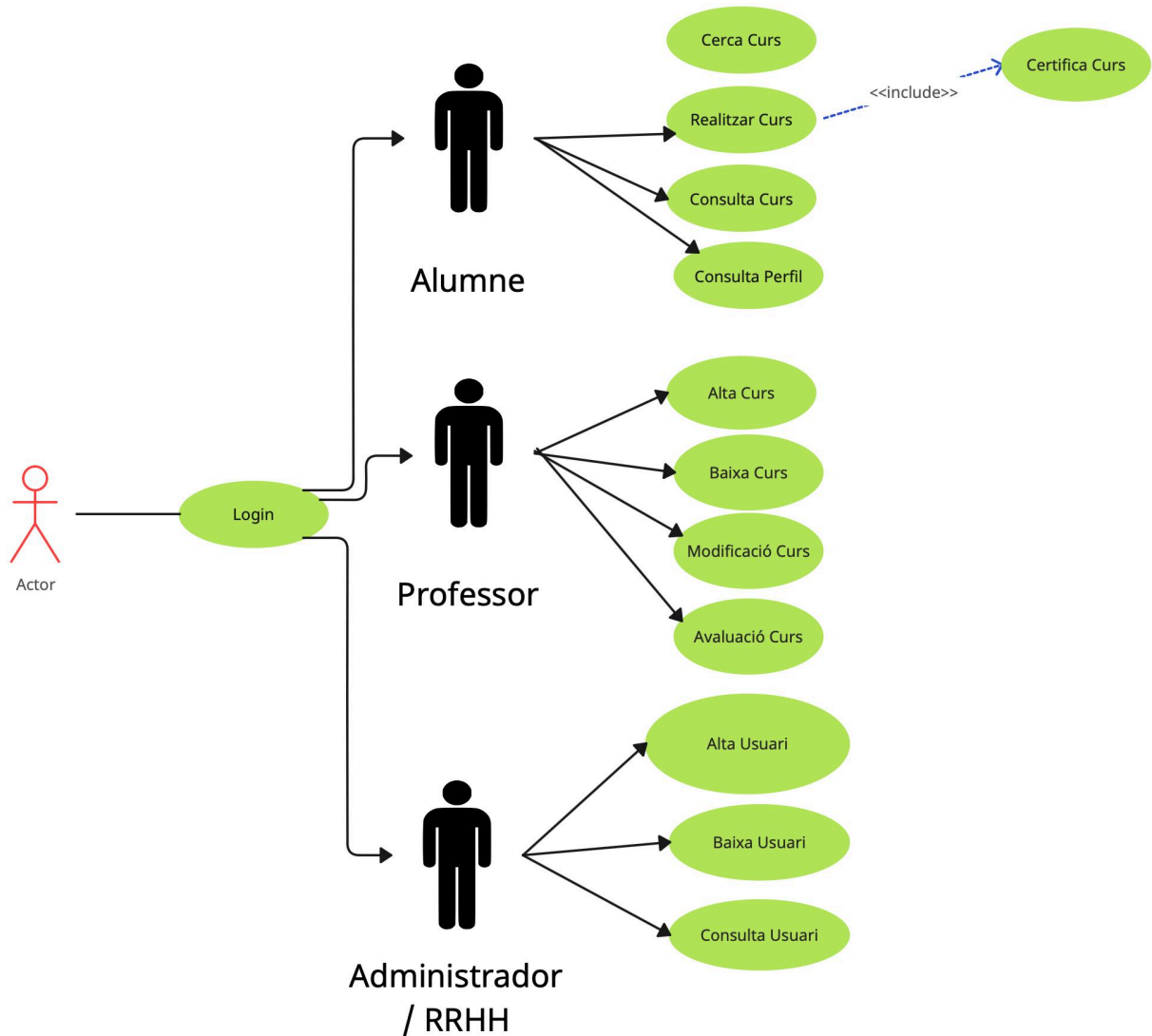
1. CU-01: Accés al Sistema
2. CU-02: Alta d'un usuari
3. CU-03: Baixa d'un usuari
4. CU-04: Modificació d'un usuari

Gestió de Cursos on la funcionalitat l'aporta el professor:

1. CU-05: Alta Curs
2. CU-06: Baixa Curs
3. CU-07: Modificació Curs

Gestió de la formació

1. CU-08: Cerca Curs
2. CU-09: Realització de Curs que extindrà a Certificar Curs
3. CU-10: Consulta Curs
4. CU-11: Consulta Perfil



Imatge 13. Casos d'Ús del sistema

### 3.2.6 Assignació de permisos

Per garantir la seguretat de la plataforma tot i que sigui interna és necessari una identificació de les diferents tasques que han de realitzar cada usuari així com les relacions existents entre ells per afavorir les eines comunicatives entre els interlocutors així com l'assoliment dels requeriments de la plataforma.

D'aquesta manera es realitza la identificació dels permisos a cada un dels rols d'usuari:

Usuari	Permisos
Anònim	Cap permís sobre la plataforma
Administrador	Control total sobre totes les entitats i operacions sobre +Talent
Professor	Supervisió dels cursos que imparteix Avaluació de la progressió dels alumnes Interacció entre alumne-professor
Alumne	Accés als cursos Participació activa a les càpsules formatives
RRHH	Control total sobre usuaris que siguin alumnes i professors i les entitats derivades de les seves operacions abans descrites Accés a informes i dades

Taula 16. Identificació de permisos

## 4. Disseny

### 4.1 Avaluació de plataformes

Després d'analitzar la situació amb l'entrevista realitzada ens donem compte de que existeixen 4 possibles escenaris.

Per una banda, ens trobaríem aquelles empreses que no tenen una eina de gestió de la formació i deriven la part formativa a empreses externes com el cas de Riu Hotels. Les empreses del sector contracten una plataforma online que a més genera contingut de manera que obtenen la llicència per un número d'usuaris que considerin apropiat i deixar-lis així la pròpia autonomia per la seva formació. Aquesta situació implica que es perd l'especialització del propi sector ja que solen ser plataformes genèriques que creen contingut de diferents sectors i plataformes diferents.

En aquesta situació ens podem trobar alguns exemples com: Udemy<sup>7</sup>, Adams Formación<sup>8</sup>, Ilabora Formación<sup>9</sup>.

Per altra banda trobem empreses on la digitalització encara no està focalitzada i realitzen cursos formatius presencials, de diversa temporalització però amb un contingut més focalitzat a les seves necessitats. Ja sigui per l'obtenció d'una eina nova i la creació d'un curs on un membre de l'empresa que ha creat l'eina l'imparteix o bé un curs de motivació realitzat per una persona destacada del sector amb renom poden ser dos dels casos més comuns. Aquest escenari podria ser complementari amb l'anterior i poder optar a tenir les dues opcions dins la companyia.

Les empreses del sector d'hostaleria que veuen les necessitats de crear cursos adaptats a continguts més adients a la companyia poden optar per plataformes genèriques de publicació de cursos formatius on trobem eines com Moodle<sup>10</sup> una plataforma de codi obert i gratuïta per la gestió de cursos formatius. També podem trobar d'altres LMS<sup>11</sup> o Sistemes de Gestió de l'Aprenentatge com Iseazy o Cornestone LMS on s'adquireix la llicència per fer ús de la plataforma i penjar i gestionar els cursos formatius. On la problemàtica és no acotar-se a les necessitats de l'empresa en termes de cobrir un reporting que sigui eficient per prendre decisions de pujada de categoria, canvi de lloc de feina o incloure nous incentius als usuaris.

El quart escenari és el que proposem, una plataforma centrada únicament en el sector de l'hostaleria i complint amb la gran majoria o sino tots els requeriments necessaris per l'empresa, creada adhoc pel sector des de zero.

## 4.2 Anàlisi plataforma

Entre tots els escenaris abans esmentats, he triat Moodle. Està considerada una de les plataformes de gestió de l'aprenentatge més populars i està àmpliament utilitzada per institucions educatives de tot el món. Compararem Moodle amb l'aplicació prevista per gestionar càpsules formatives per empreses hoteleres, analitzant els avantatges i desavantatges de cadascuna.

Avantatges	Desavantatges
Gratuït i de codi obert el que permet la personalització segons les necessitats	La configuració i personalització és complexa per usuaris sense experiència

<sup>7</sup> <https://www.udemy.com>

<sup>8</sup> <https://www.adams.es/>

<sup>9</sup> <https://ilabora.com/cursos-online/>

<sup>10</sup> <https://www.moodle.org>

<sup>11</sup> LMS són les sigles de Learning Management System

	prèvia
Té una comunitat activa molt àmplia d'usuaris i desenvolupadors que poden donar suport i resoldre dubtes o crear noves funcionalitats	Requereix recursos tècnics per instal·lar i gestionar la plataforma a més de servidors i infraestructura
Disposa d'una bona seguretat amb actualitzacions constants	Interfície poc intuïtiva i requereix la personalització
Àmplies funcionalitats degut a la intensa comunitat que desenvolupa constantment noves operacions	Suport comercial molt limitat ja que és una eina de codi obert i gratuït
Multilinguatge i multidispositiu	Problemes de rendiments a implementacions a gran escala

Com podem comprovar Moodle és una plataforma robusta i provada amb una àmplia varietat de funcions educatives, adequada per a institucions educatives i entorns amb necessitats de formació complexes. No obstant això, la seva complexitat i l'excés de funcions poden ser una desavantatge per a empreses hoteleres que cerquen una sol·lució específica per a la formació dels seus empleats. Per aquest motiu considero que serà més efectiu la realització d'un prototip funcional que no depengui de res del que estigui en el mercat, creat adhoc pel sector, amb un concepte de càpsules formatives de curta durada per aconseguir la flexibilitat del personal i millorar així les competències dels mateixos.

Hi, Barbara! 🙌

Course overview

In progress Search Sort by course name Card

Imatge 14. Plataforma Moodle amb usuari de prova

### 4.3 Disseny de l'arquitectura

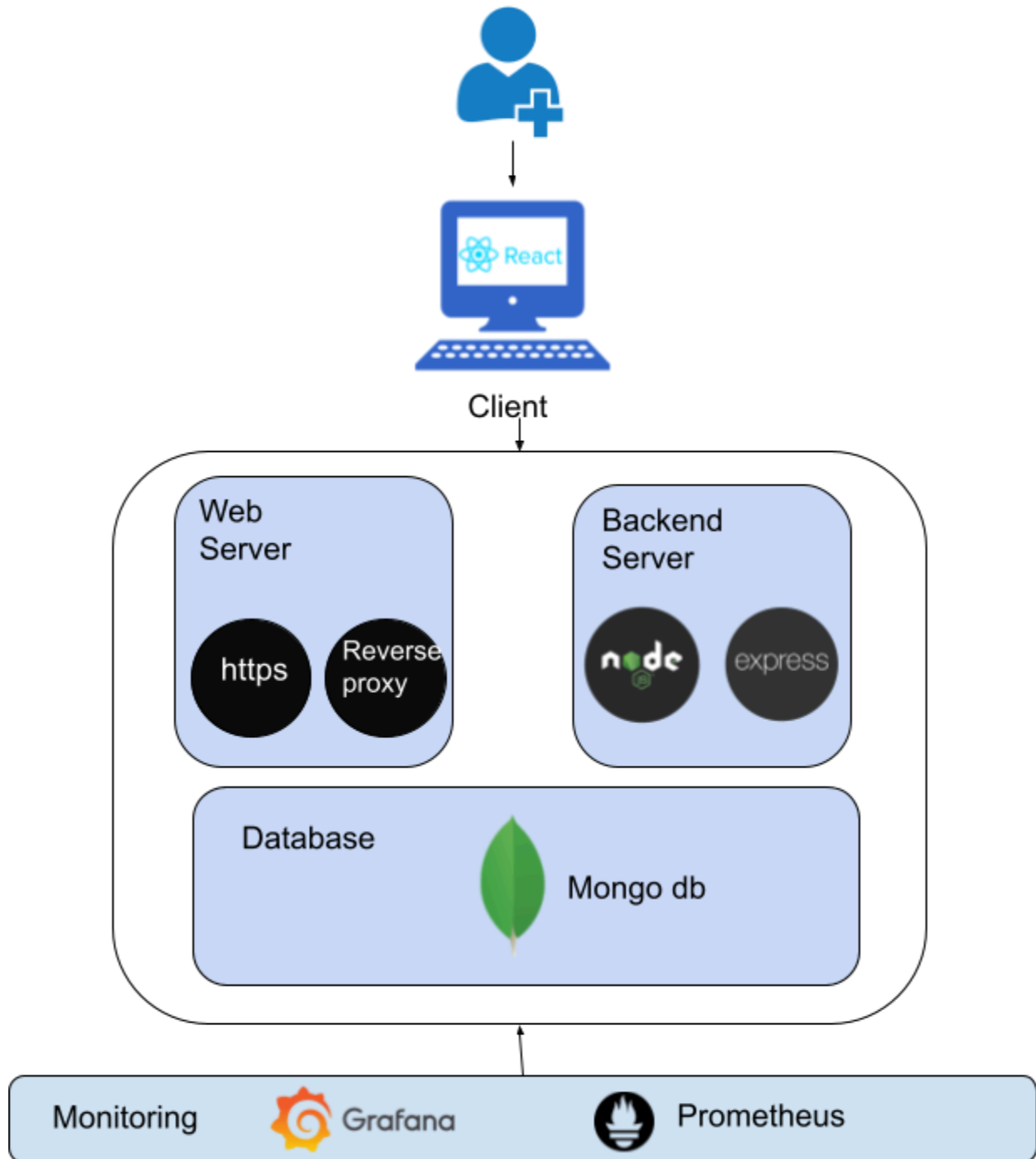
El disseny de l'arquitectura pel prototip +Talent garanteix la seva escalabilitat, seguretat, manteniment i eficiència, motiu pel que es realitza la següent proposta:

Component de l'arquitectura	Funcions	Tecnologies
Frontend	Interfícies d'usuari Responsiu i multiplataforma Accessibilitat a cursos, materials, avaluacions i informes	HTML, CSS, JavaScript, frameworks com React
Backend	Gestió de cursos, materials, persones, avaluacions, certificacions i matrícules Connexió a la base de dades Gestió d'autenticació i autorització Lògica de negoci	Express i Node.js
Base de dades	Emmagatzematge de dades	MongoDB

	Consultes Integritat de les dades	
Servidor de Fitxers	Emmagatzematge segur de fitxers Gestió d'accessos als fitxers Integració amb el servidor d'aplicacions	Amazon S3
Monitorització	Seguiment en temps real del rendiment del sistema Registre d'errors Informes de monitorització	Graphana i Prometheus
Autenticació	Credencials d'usuari Control d'accés basat en rols Autenticació en dos factors	JWT
Seguretat	Encriptació de les comunicacions Còpies de seguretat Protecció contra atacs	HTTPS/TLS, Seguretat al Núvol

Taula 17. Especificacions d'arquitectura.

A continuació es mostra de forma més visual el disseny de l'arquitectura presentat:

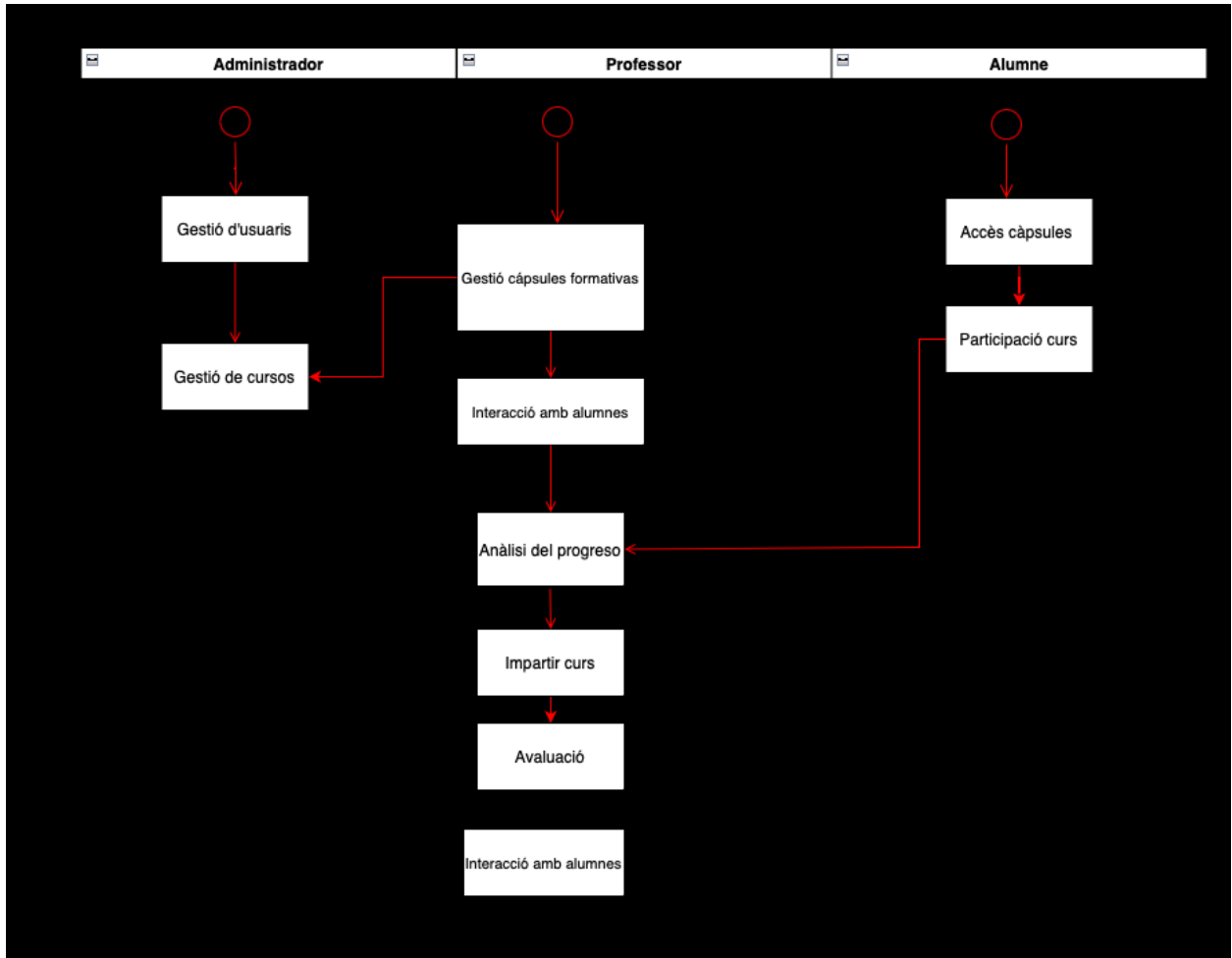


Imatge 15. Disseny de la arquitectura del prototip

## 4.4 Disseny funcional

El disseny funcional ha de incloure els elements fonamentals del sistema amb els rols dels usuaris i les necessitats i operacions d'aquests tal i com es mostra a la imatge següent:





Imatge 16. Disseny funcional amb diagrama UML

## 4.5 Disseny de la interfície

L'eina que s'ha fet emprar pel desenvolupament del disseny de les interfícies del prototip és Figma<sup>12</sup>.

Per realitzar aquest desenvolupament d'interfícies s'ha seguit el disseny centrat en l'usuari (DCU) on l'usuari és considerat el centre del procés de desenvolupament. Està basat en la comprensió de les seves necessitats i limitacions per afavorir la creació d'aplicacions que siguin satisfactòries i cobreixin les necessitats d'ells. A +Talent s'ha tingut en compte un disseny centrat en tots els tipus d'usuaris abans definits com són els administradors, formadors, professors i alumnes.

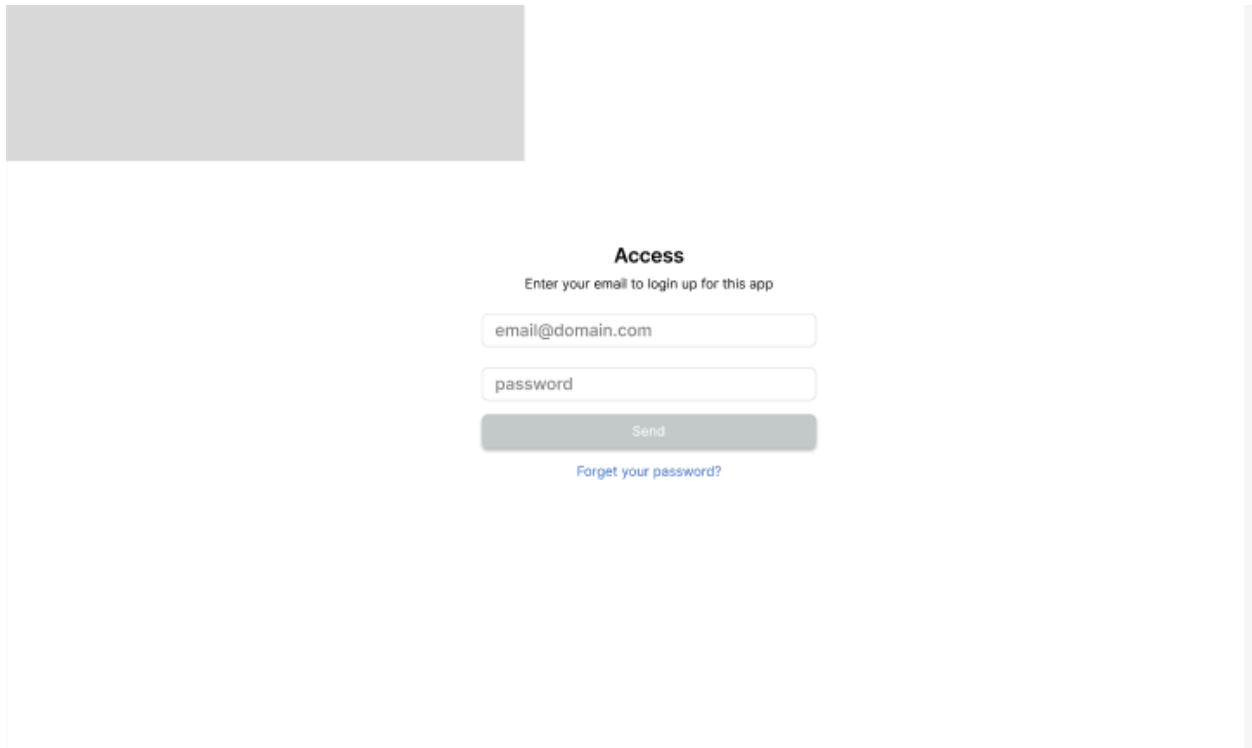
D'aquesta forma s'ha establert un disseny seguint els principis fonamentals del disseny centrat a l'usuari:

<sup>12</sup>[https:// www.figma.com](https://www.figma.com)

- Enfocament en l'usuari: Identificació dels diferents usuaris, les seves necessitats i la interacció amb l'aplicació que ha quedat definit a l'apartat rols d'usuari
- Participació activa de l'usuari: Involucrar a l'usuari durant tot el procés que contempla aquest projecte. Les entrevistes a la part d'anàlisi i la presa de requeriments han estat dos dels punts inicials, s'ha continuat amb la creació d'un prototip o disseny funcional que els propis usuaris han pogut fet ús fins arribar a la realització de proves on han pogut interactuar amb el sistema i assegurar el bon assoliment dels requeriments i les necessitats d'aquests.
- Disseny interactiu: A l'etapa de proves es realitza una retroalimentació del usuaris per assegurar que anam pel camí més encertat possible.
- Disseny per afavorir la usabilitat: Motiu pel que la plataforma ha de ser fàcil d'aprendre, eficient i funcional.

### 4.5.1 Accés al Sistema

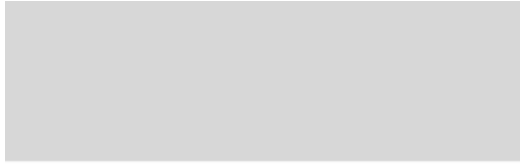
Per accedir al sistema i poder identificar els diferents rols que poden interactuar es realitza una interfície d'accés que es mostrarà als usuaris anònims o no identificats.

The image shows a user access interface. At the top, there is a grey rectangular header. Below it, the word "Access" is centered in bold. Underneath, the text "Enter your email to login up for this app" is displayed. There are two input fields: the first contains the placeholder text "email@domain.com" and the second contains "password". Below these fields is a grey "Send" button. At the bottom of the form, there is a blue link that says "Forget your password?".

*Imatge 17. Interfície: Accés usuari*

## 4.5.2 Recuperació de la contrasenya

Per tal de poder recuperar la contrasenya en el cas dels usuaris que no la recordin es farà ús del següent disseny.

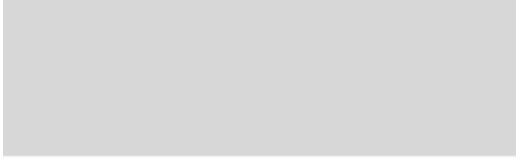


**Password Recovering**  
Enter your email

*Imatge 18. Interfícies: Recuperació de la contrasenya*

Una vegada s'introdueix la direcció de correu electrònic, l'usuari rebrà un correu amb un link per poder inserir la nova clau.



### Password Recovering

Enter your new password with almost 8 characters between letters & numbers

*Imatge 19. Interfícies: Recuperació de la contrasenya amb la nova clau*

## 4.5.3 Gestió de cursos

Tasca realitzada pels professors únicament



*Imatge 20. Interfícies: Alta cursos*

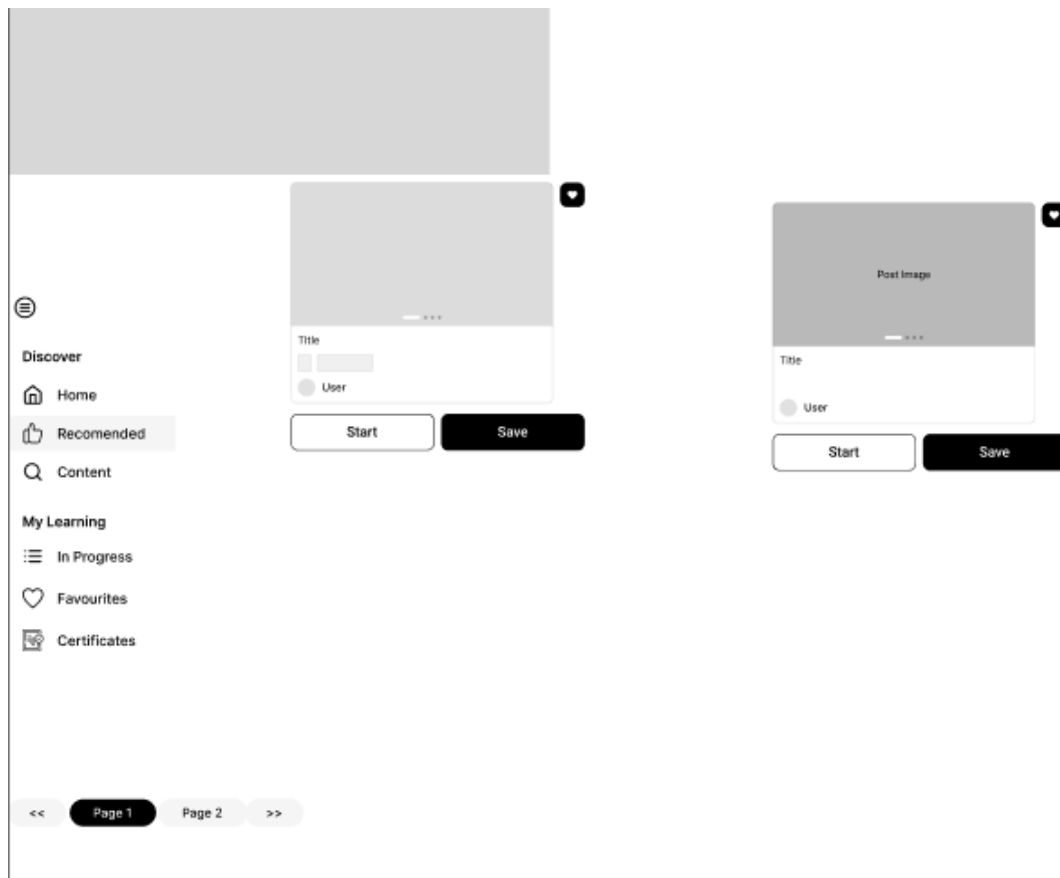


*Imatge 21. Interfícies: Inserció de fitxers*

#### 4.5.4 Visualització de cursos

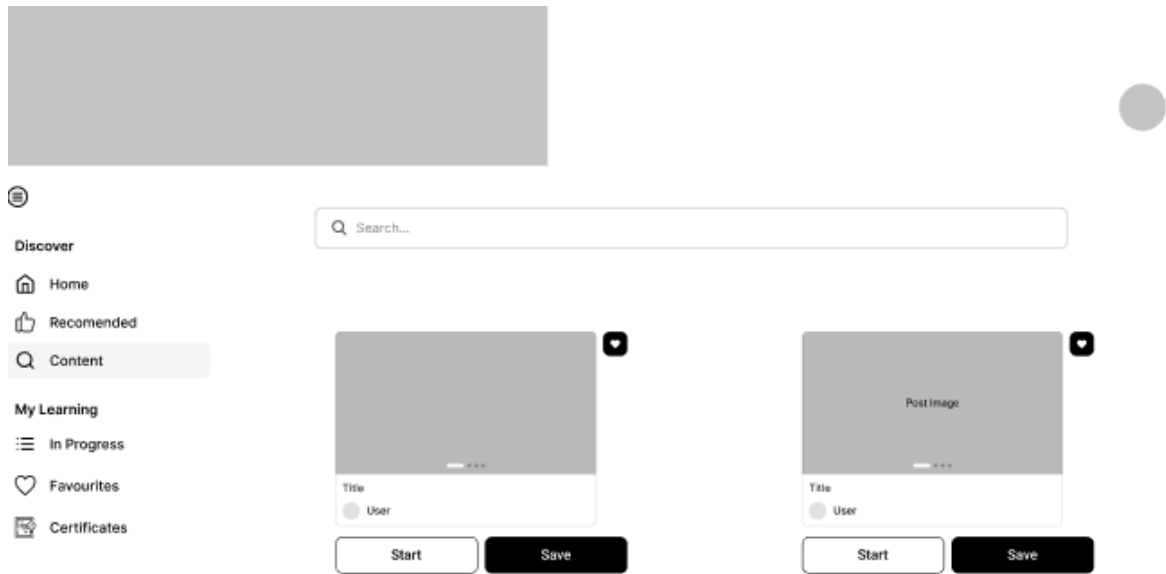
Operacions realitzades pels alumnes.

## 4.5.5 Recomanacions dels cursos per similituds als usuaris



Imatge 22. Interfícies: Visualització de cursos recomanats pel sistema

## 4.5.6 Cerca de cursos



*Imatge 23. Interfície: Recerca de cursos*

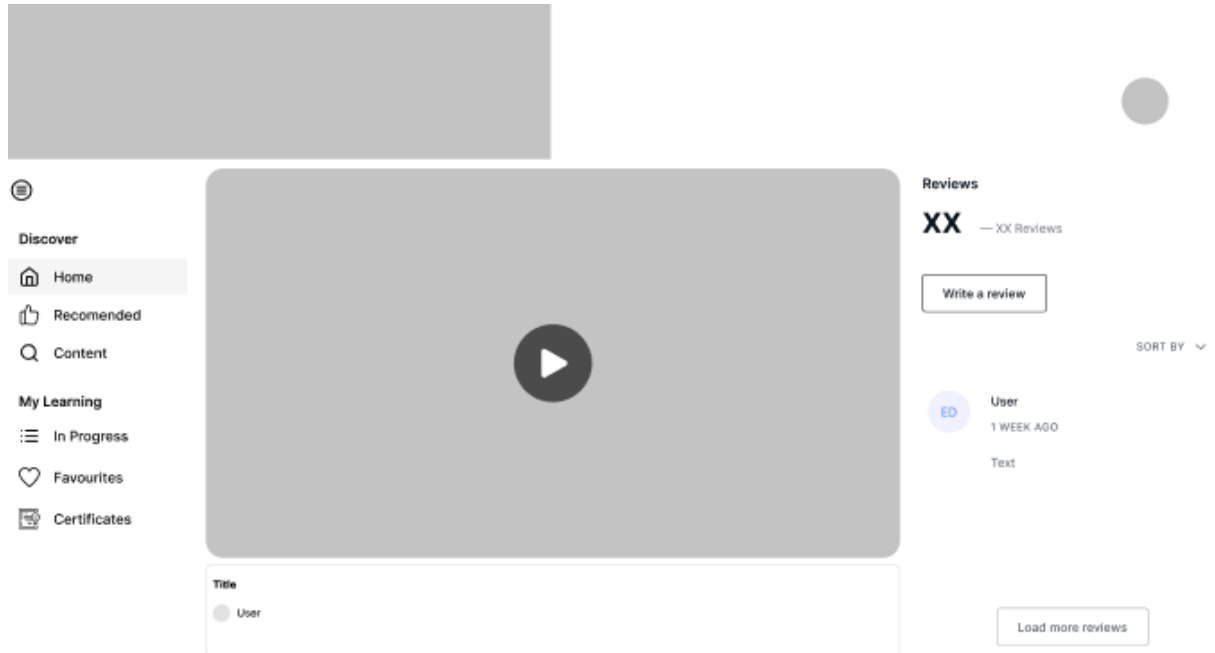
## 4.5.7 Continuació de la visualització





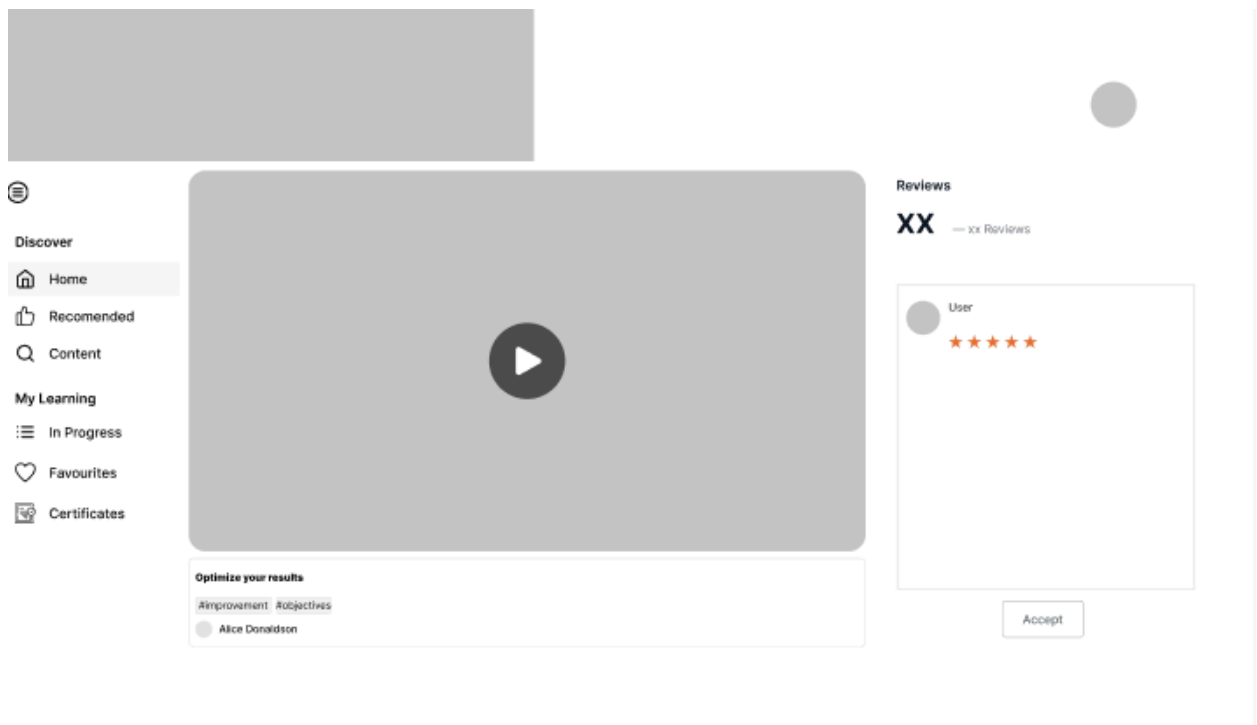
*Imatge 23. Interfícies: Continuar visualització*

## 4.5.8 Visualització de cursos



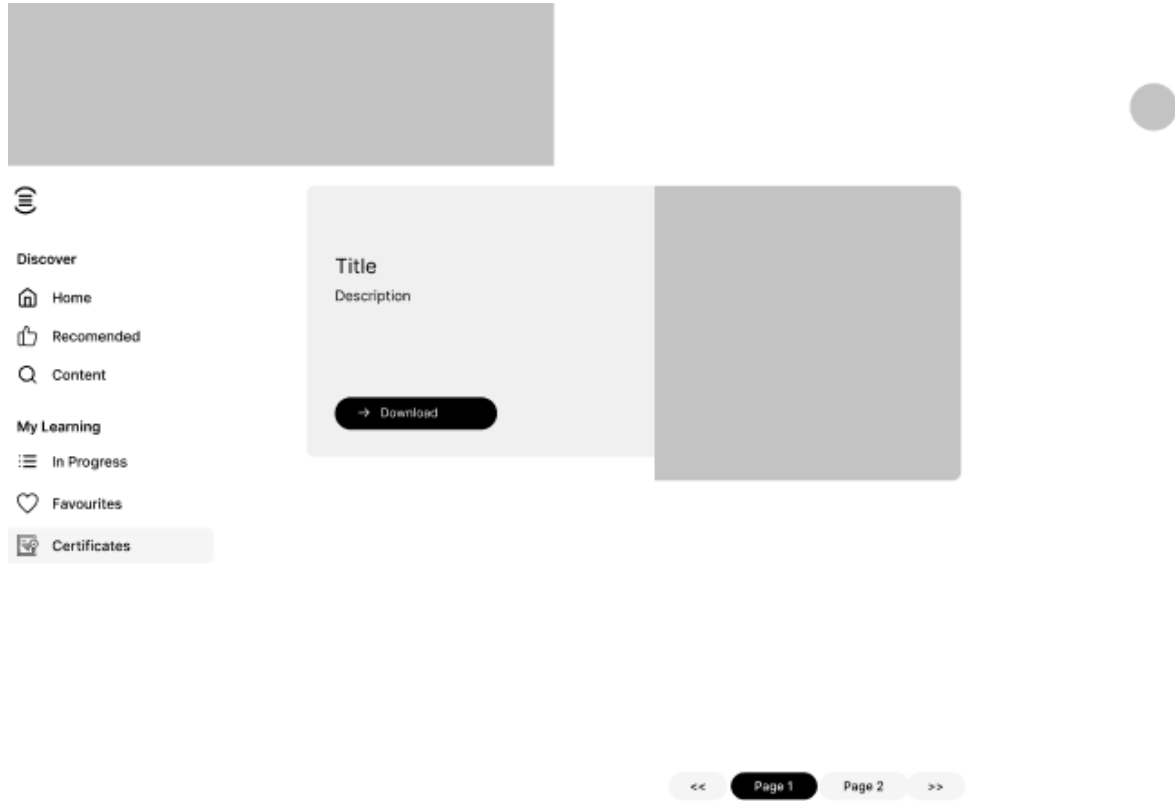
Imatge 24. Interfícies: Visualització de cursos

#### 4.5.9 Interacció i comunicació



*Imatge 25. Interfícies: Escriure una opinió i puntuar el curs*

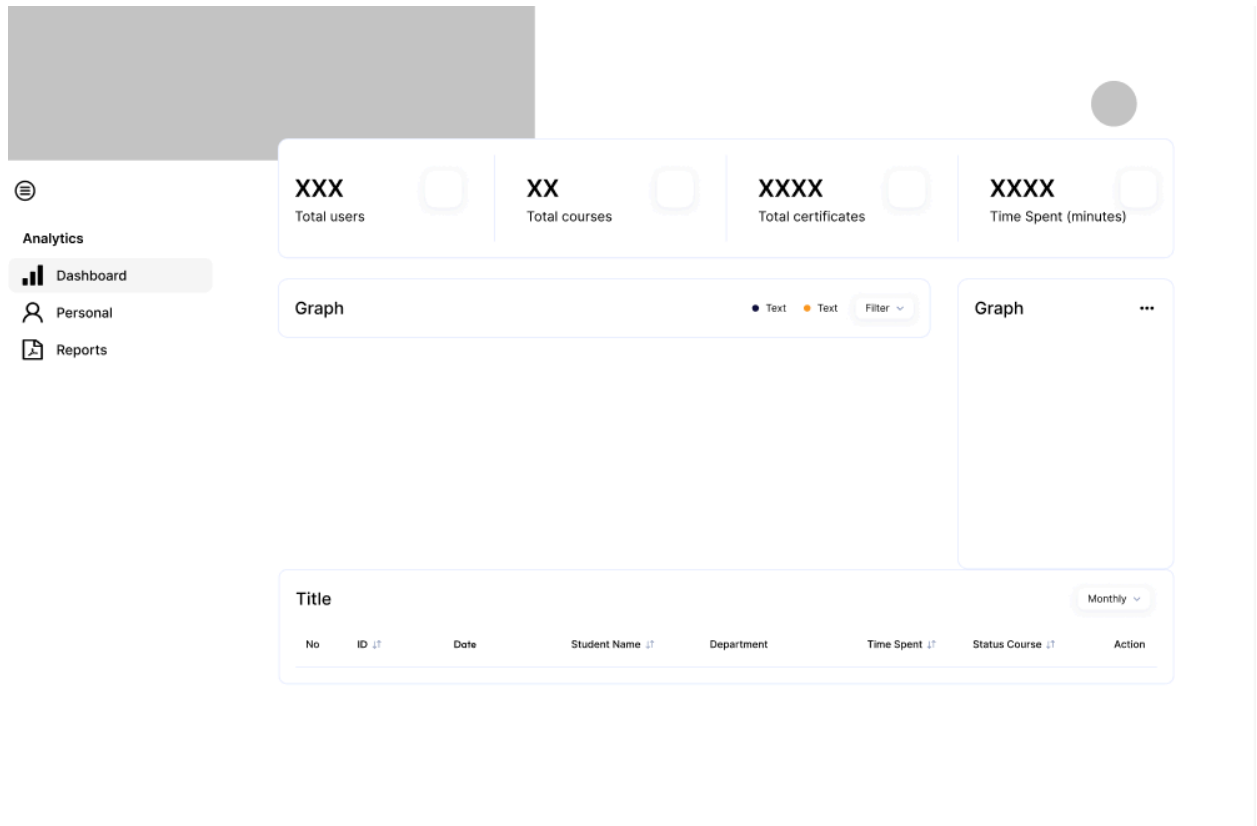
#### 4.5.10 Gestió de certificacions



*Imatge 26. Interfícies: Obtenció i descàrrega certificació*

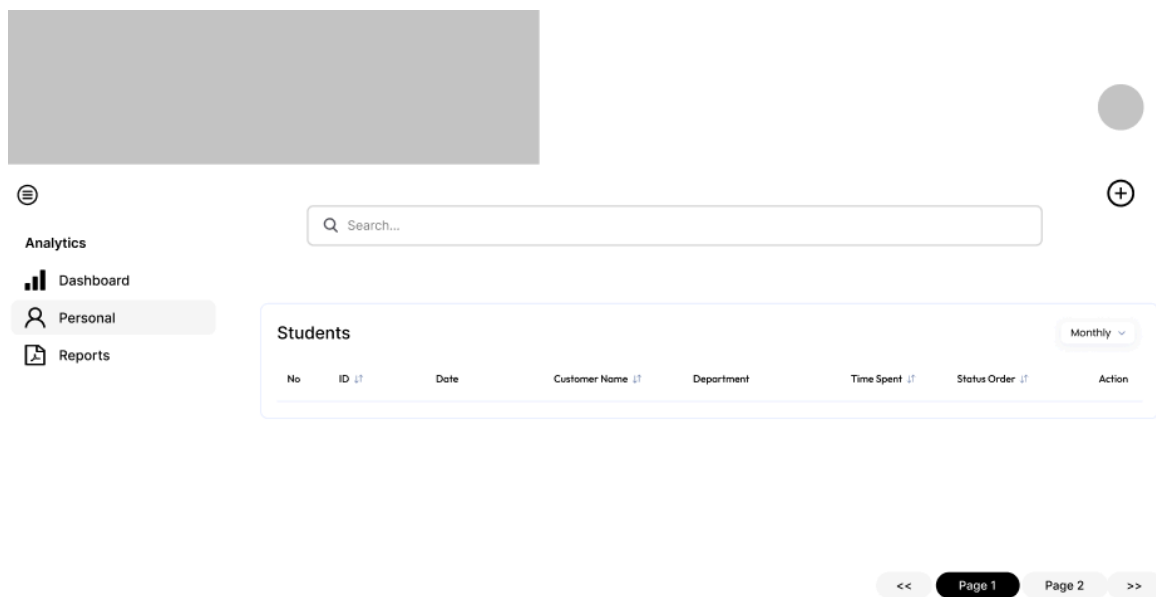
#### 4.5.11 Gestió d'informes

Tasques realitzades per l'administrador i el gestor de recursos humans



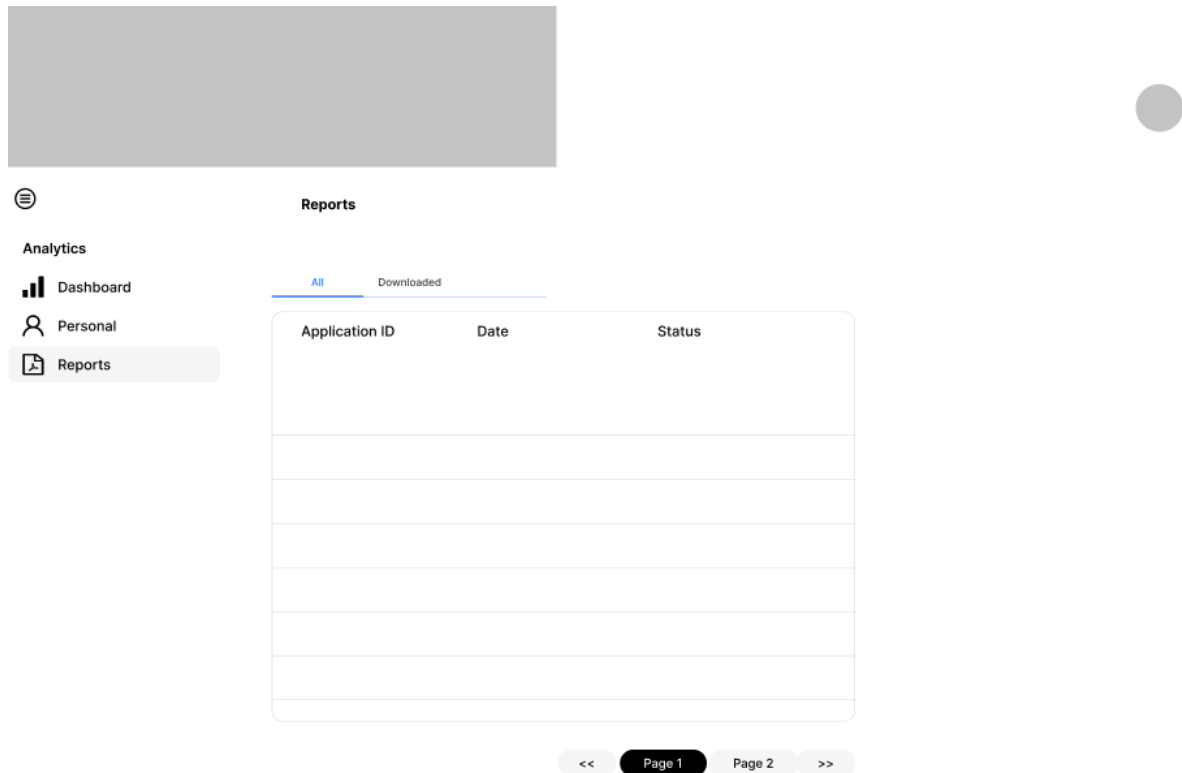
Imatge 27. Interfícies: Dashboard d'activitat

## 4.5.12 Cerca d'usuaris



*Imatge 28. Interfícies: Recerca d'usuaris i visualització de la informació*

#### 4.5.13 Visualització d'informes



Imatge 29. Interfícies: Visualització d'informes

## 4.6 Continguts de prova

Per assegurar el bon funcionament de la plataforma +Talent s'estableixen els següents continguts de prova que cobreixin diferents aspectes de la funcionalitat de la plataforma.

### Continguts de prova per a la Gestió de cursos:

Cas d'ús: Crear una nova càpsula formativa

Nom de la càpsula: Optimize your results

Tags: improvement, objectives

Data de creació: 09/06/2024

Descripció: Increase the benefits and be more efficient

Durada: 56 minuts

Professor: Alice Donaldson

Estat: Publicat

Contingut: Fitxer

### **Continguts de prova per la Gestió d'usuaris:**

Cas d'ús: Crear un nou usuari

Nom: Alexander

Cognoms: Smith

DNI: 43160687Z

Departament: HHRR Area

email:alex\_manager@gmail.com

User name:AlexanderS

Password: 12345678

### **Continguts de prova per la monitorització de resultats**

Cas d'ús: Generar informe d'usuaris certificats mensuals

Rang de Data: 01/05/2025 - 30/05/2024

Status: Certificated

### **Continguts de prova per la Gestió de certificats**

Cas d'ús: Descarrega certificat

Nom usuari: Alexander Smith

Data: 01/05/2024

Títol: Optimize your results

Estat: Downloaded

## **5. Construcció**

### **5. 1 Desplegament de la infraestructura**

Aquest procediment contempla diferents etapes que van des de la configuració del servidor fins a la implementació de la seguretat i monitorització de resultats.

A continuació es detallen les fases junt amb la descripció de les operacions que s'han de dur a terme:

Fase	Operacions
Configuració de l'entorn de desenvolupament	Instal·lació d'eines necessàries pel desenvolupament (IDE, Git...) Configuració d'un entorn de desenvolupament local fidel a l'entorn de producció
Elecció de la infraestructura	Selecció plataforma AWS pel Cloud
Configuració de Servidors	Backend amb Node i Express per contenir l'aplicació i garantir la consistència dels entorns
Configuració Base de dades i migració de la mateixa	Selecció de la base de dades que serà MongoDB Configuració del servei de base de dades gestionat que serà MongoDB Atlas Càrrega inicial de dades dels usuaris com alumnes de la companyia
Emmagatzematge de fitxers	Ús d'Amazon S3 per a fitxers multimèdia i material de les càpsules formatives Configuració de les polítiques d'accés segons els rols d'usuari establerts
Autenticació	Ús de JWT i definició dels rols d'usuari (Administrador, RRHH, Professor, Alumne i Anònim)
Monitorització i registre	Monitorització del rendiment amb la plataforma Prometheus i Grafana configuració d'alertes de rendiment i disponibilitat.
Seguretat	Ús de protocol HTTPS per a les comunicacions Configuració de còpies de seguretat diàries, setmanals i mensuals. Desenvolupament d'un pla de recuperació de dades
Desplegament continu	Ús de l'eina GitHub Actions per



	<p>automatitzar el procés de desplegament</p> <p>Configurar els pipelines per la realització de proves automàtiques</p>
<p>Prova de l'entorn de producció</p>	<p>Realització de proves de funcionament i integració de dades així com la seva validació</p>

Taula 18. Operacions i fases del prototip

## 5.2 Construcció del prototip

Encara que no s'ha pogut dur a terme la implementació a codi del prototip sí que s'ha realitzat un prototip funcional mitjançant l'eina Figma on s'ha pogut establir part de la navegació dels botons.

Aquest prototip de +Talent s'ha basat en els requeriments obtinguts a la fase d'Anàlisi i en funció dels diferents rols que s'han establert anteriorment.

### 5.2.1 Rol Anònim

Aquest usuari contempla el procés de login de la plataforma que pertany al cas d'ús CU-01.



### Access

Enter your email to login up for this app

Login with email

[Forget your password?](#)

+TALENT 2024 ©

Imatge 30. Interfície d'accés a la plataforma (10)



### Password Recovering

Enter your email

Send an email

+TALENT 2024 ©

Imatge 31. Interfície de recuperació de la contrasenya (I1)

En aquest moment l'usuari rebrà un correu electrònic amb un enllaç per introduir la nova contrasenya.



**Password Recovering**  
Enter your new password with almost 8 characters between letters & numbers

+TALENT 2024 ©

Imatge 32. Interfície per la inserir la nova contrasenya (I2)

### 5.2.2 Rol Alumne

Una vegada l'alumne ha introduït les seves credencials accedirà a l'apartat de recomanacions amb un llistat de les novetats en els cursos i de possibles càpsules interessants per ells. L'usuari podrà iniciar directament un curs o guardar-ho com a interessant per veure-ho més tard.



Discover

Home

Recommended

Content

My Learning

In Progress

Favourites

Certificates



Optimize your results  
#improvement #objectives  
Alice Donaldson

Start

Save



Room Cleaner Service Protocol  
#hotel #service  
Ronald Thomas

Start

Save



Python Code Introduction  
#programming #computer  
Mikel Artexto

Start

Save



App protocol  
#app #mobile  
Joan Soberats

Start

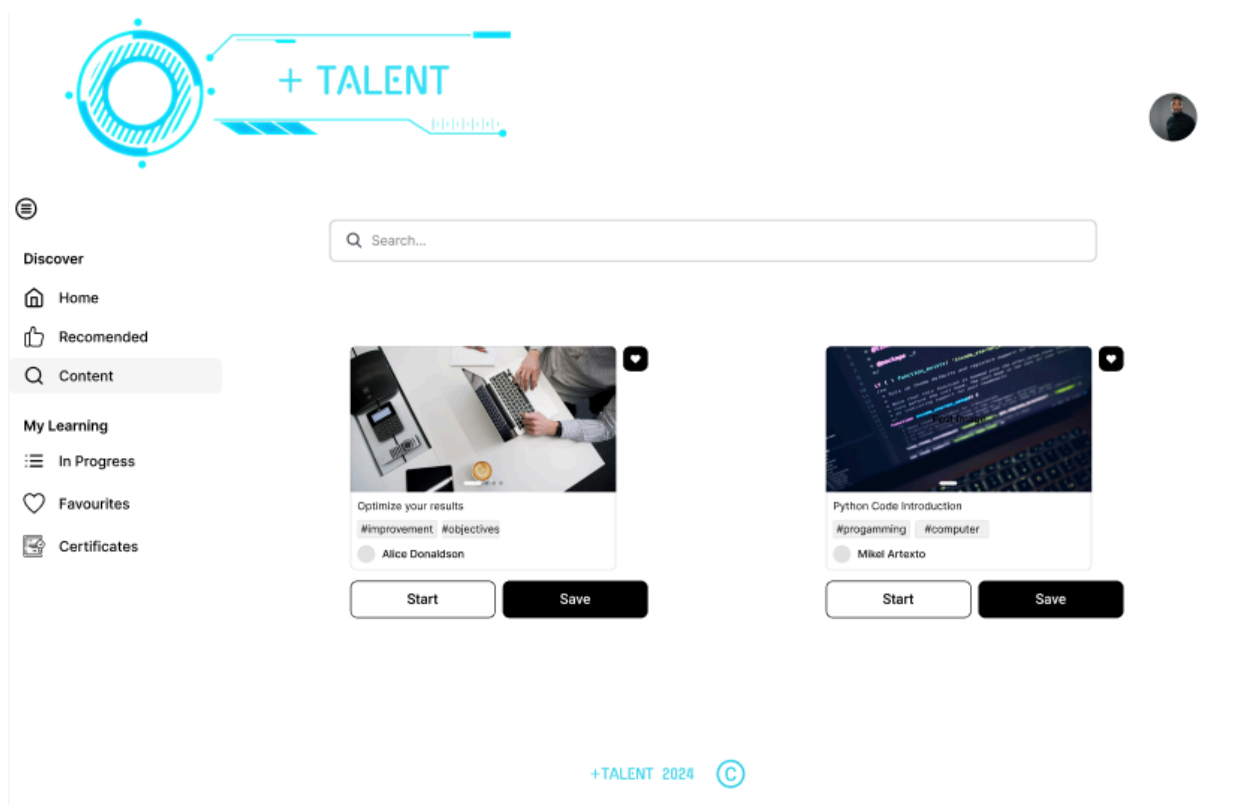
Save

<< Page 1 Page 2 >>

+TALENT 2024 ©

Imatge 33. Interfície Recomanacions de càpsules (13)

També podrà cercar aquelles càpsules més rellevants per ell amb l'ús d'un cercador:



Imatge 34. Interfície Cercador de càpsules formatives (14)

L'alumne podrà consultar els seus guardats per a més tard des del seu apartat al menú.




Discover

- Home
- Recommended
- Content

My Learning

- In Progress
- Favourites
- Certificates



Optimize your results

#improvement #objectives

Alice Donaldson

Start



Python Code Introduction

#programming #computer

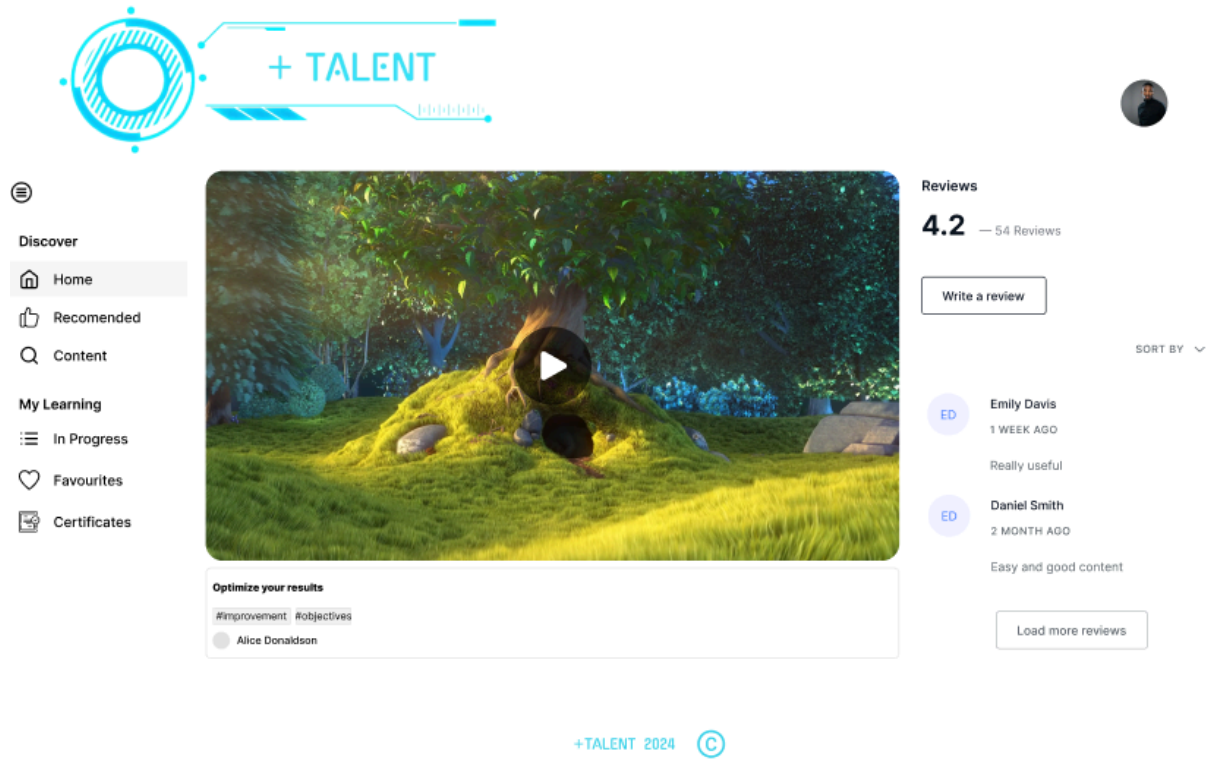
Mikel Artxeto

Start

+TALENT 2024 ©

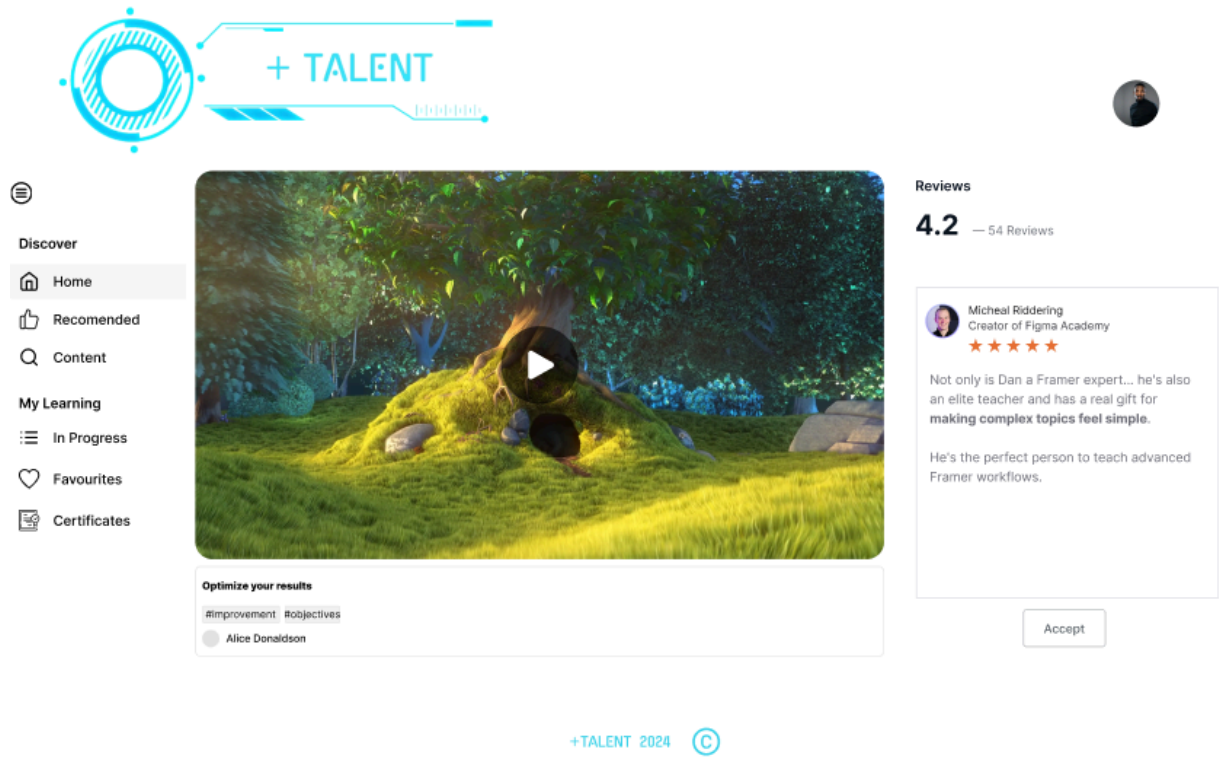
Imatge 35. Interfície d'interessants (15)

Si l'usuari indica que vol començar el curs arribarà a la part de visualització.



Imatge 36. Interfície de visualització i opinions (16)

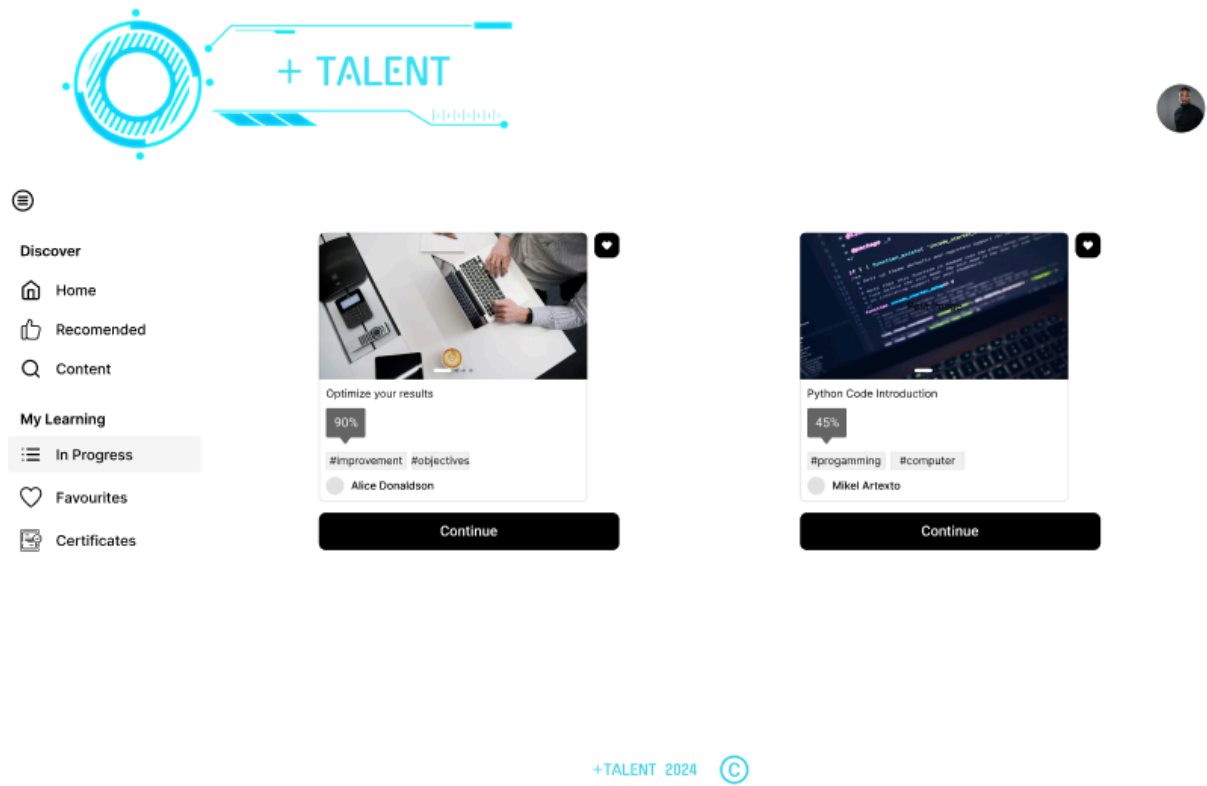
També l'usuari podrà escriure la seva opinió, dubte o necessitat.



Imatge 37. Interfície de inserir una opinió (17)

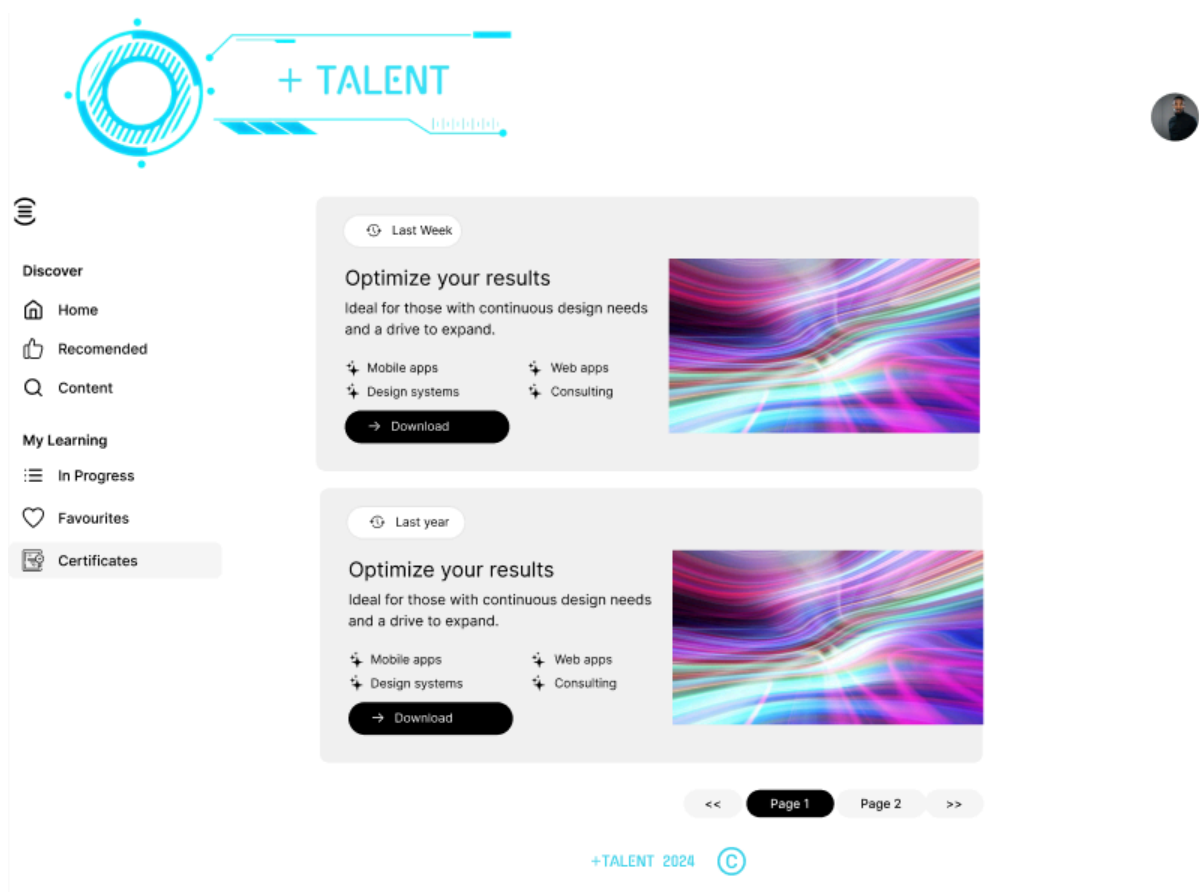
En el cas que l'usuari no hagi pogut finalitzar el curs per falta de temps o indisposició ho podrà fer al apartat de En Progrés.





Imatge 38. Interfície en progrés. (18)

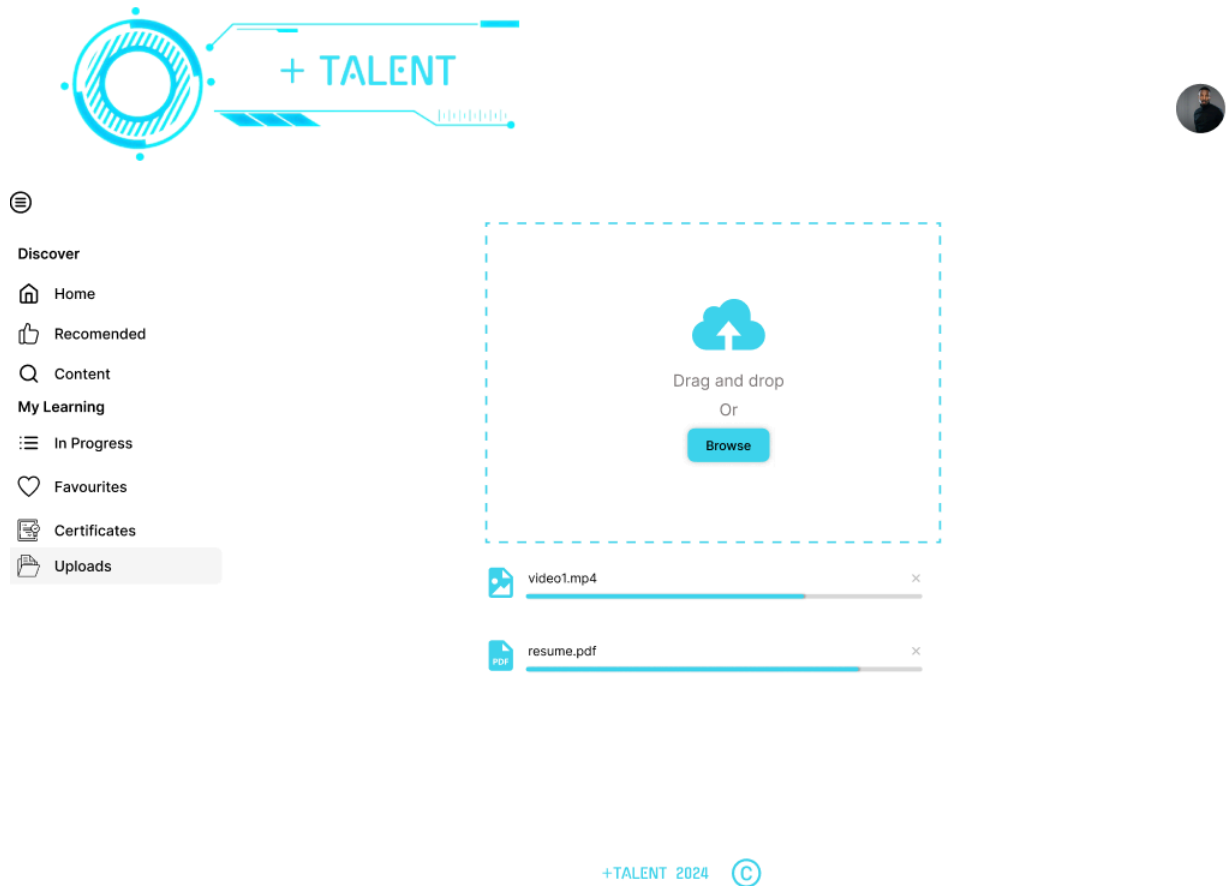
També podrà descarregar i consultar els seus certificats al corresponent apartat.



Imatge 39. Interfície certificacions. (19)

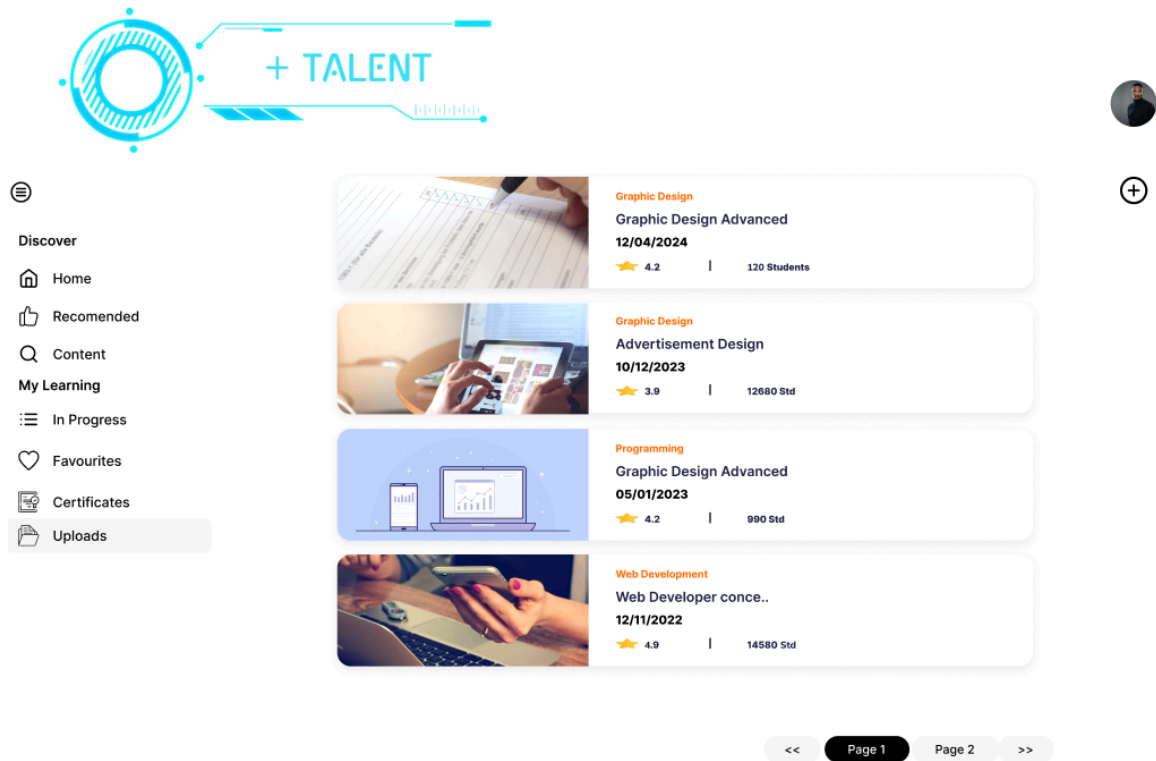
### 5.2.3 Rol professor

Inserció de material



Imatge 40. Interfície d'inserció de material (I10)

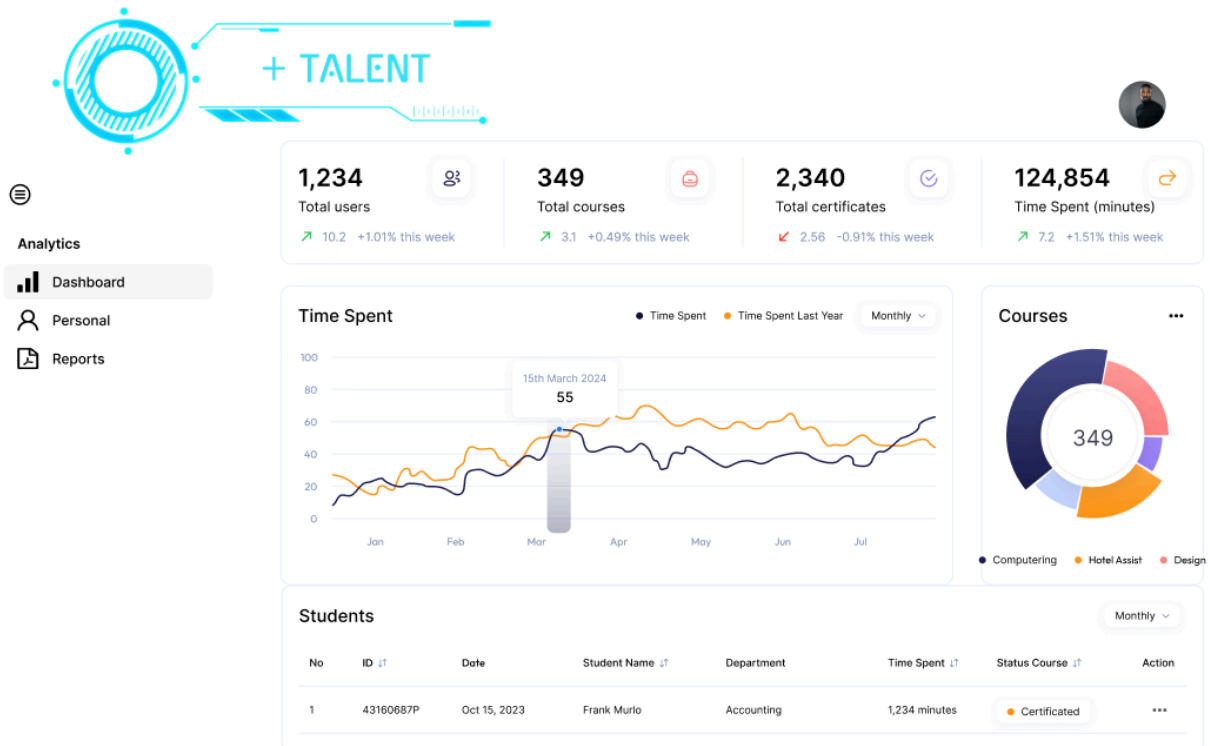
Podrà visualitzar els cursos que està gestionant. Tenint en compte també que el professor pot ser també alumne, mantindrà les mateixes pantalles abans esmentades per aquest rol.



Imatge 41. Interfície de gestió de cursos (I11)

## 5.2.4 Rol Administrador

Podrà visualitzar un dashboard de resum de dades amb la informació més rellevant.



Imatge 42. Interfície de dashboard (I12)

A més podrà crear altres informes amb un cercador i l'ús de diferents filtres

**Analytics**

- Dashboard
- Personal
- Reports

Search...

### Students

Monthly ▾

No	ID	Date	Customer Name	Department	Time Spent	Status Order	Action
1	43160687P	Oct 15, 2023	Frank Murlo	Accounting	1,234 minutes	Certificated	...
2	42975903O	Nov 15, 2021	Thomas Bleir	Design	789 minutes	Certificated	...
3	4267689F	Nov 02, 2021	Bill Norton	Chambermaid	732 minutes	Certificated	...

<< Page 1 Page 2 >>

+TALENT 2024 ©

Imatge 43. Interfície cercador (113)

Podrà descarregar informes amb l'apartat de reporting.

**Reports** 36 new

Analytics

- Dashboard
- Personal
- Reports

Application ID	Date	Status
<a href="#">0001</a>	28 December 2022	Downloaded
<a href="#">0002</a>	28 December 2022	Pending
<a href="#">0003</a>	28 December 2022	Downloaded
<a href="#">0004</a>	28 December 2022	Downloaded
<a href="#">0005</a>	28 December 2022	Downloaded
<a href="#">0006</a>	28 December 2022	Pending
<a href="#">0007</a>	28 December 2022	Downloaded
<a href="#">0008</a>	28 December 2022	Pending

<< Page 1 Page 2 >>

+TALENT 2024 ©

Imatge 44. Interfície de reporting (I14)

Podrà gestionar persones de forma individual

**+ TALENT**

**Analytics**

- Dashboard
- Personal**
- Reports
- Reports

**Personal data**  
Specify exactly as in your rhh profile

First name  
Alexander

Second name  
Smith

ID  
43160687Z

Department  
HHRR Area

Direct Responsible  
Rachel Donaldson

alex\_manager@gmail.com

User Name  
AlexanderS

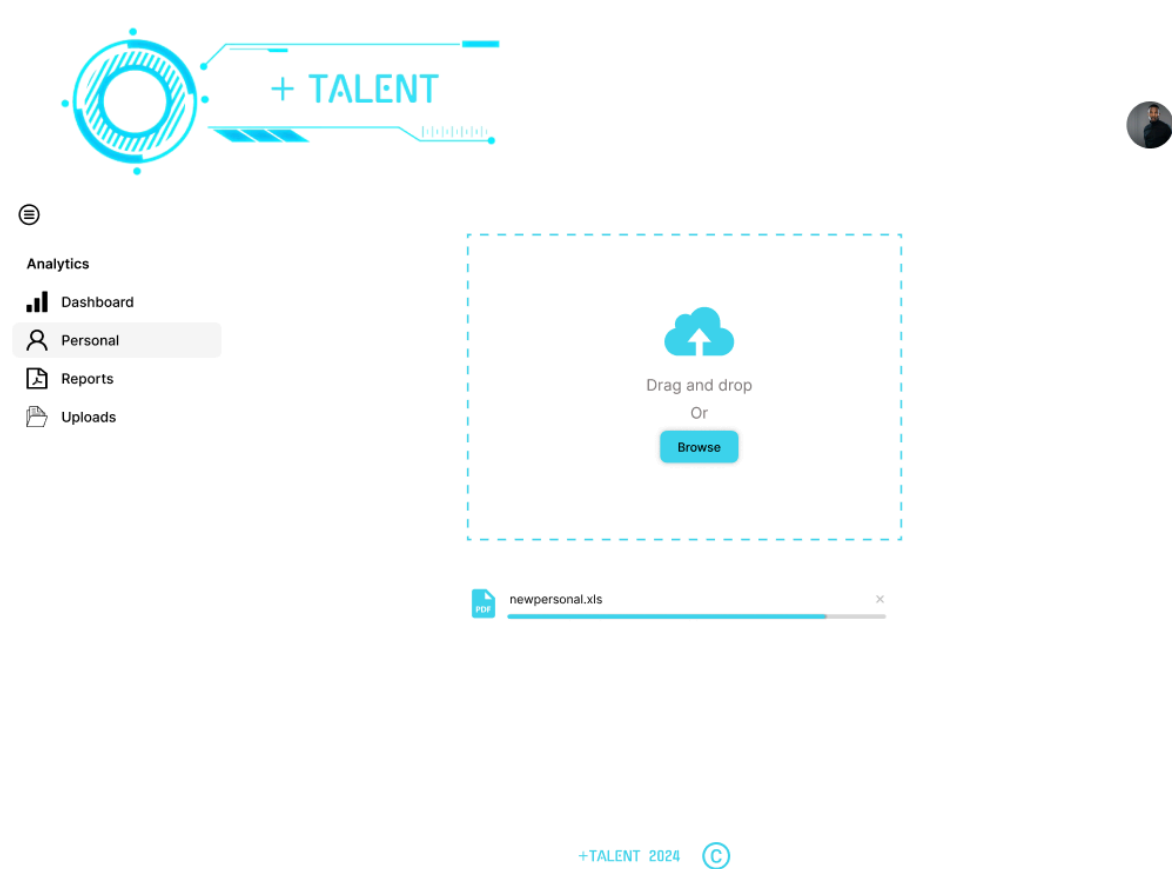
Cancel Save

+TALENT 2024

*Imatge 45. Interfície d'inserció d'alumnes o professors de forma individual (I15)*

Podrà realitzar un volcat de dades amb un fitxer d'usuaris





Imatge 46. Interfície pujada de fitxers d'usuaris en format full de càlcul (I16)

## 5. 3 Instal·lació del sistema

Aquest procediment implica diversos passos per assegurar el bon funcionament de +Talent.

Per una part s'ha de dur a terme l'actualització del sistema operatiu a Ubuntu Server

Amb la instrucció:

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

Es procedirà a la instal·lació de Docker seguint la guia oficial:

```
sudo apt install docker.io -y
sudo systemctl start docker
sudo systemctl enable docker
```

Per configurar MondoDB amb Docker Compose s'emprarà el següent codi:

```
version: '3.1'

services:
  mongo:
    image: mongo:latest
    container_name: mongodb
    restart: always
    environment:

    MONGO_INITDB_ROOT_USERNAME:
    root

    MONGO_INITDB_ROOT_PASSWORD:
    1234

    ports:
      - "27017:27017"

    volumes:
      - mongo_data:/data/db

volumes:
  mongo_data:
```

S'executarà Docker Comkpose amb la instrucció: `docker-compose up -d`

Es procedirà al desplegament de l'aplicació Backend que podria ser Node.js configurant el Dockerfile i el `docker-compose.yml`

Es desplegarà l'aplicació React pel Frontend configurant el `dockerfile` de la següent manera:

```
FROM node:14
WORKDIR /app
COPY package*.json ./
RUN npm install
COPY . .
RUN npm run build
FROM nginx:alpine
COPY --from=0 /app/build
/usr/share/nginx/html
EXPOSE 80
CMD ["nginx", "-g", "daemon off;"]
```

Per la configuració de la seguretat es farà emprar HTTPS amb Let's Encrypt el que implicarà instal·lar Certbot, configurar el Nginx per al domini i obtenir el certificat SSL.

A més s'haurà de configurar la monitorització amb Grafana i desplegar-ho.

Tot això ha d'incloure diverses proves al sistema que consistiran en:

1. Accedir al frontend i comprovar la connectivitat amb el backend
2. Verificar totes les operacions (gestió càpsules, gestió usuaris...)
3. Realitzar proves de càrrega per analitzar el rendiment del sistema.

## 5. 4 Proves de control

Les proves de control ens serviran per assegurar que el projecte assoleix els objectius disposats a la fase d'implementació. D'aquesta manera es recuperen els requeriments funcionals establerts a la fase d'anàlisi per comprovar si tot el que es demanava s'ha assolit, seguint també amb el dissenys de proves de casos d'ús que es va dur a terme a la fase de disseny del prototip.

Codi	Descripció dels Requeriments Funcionals	Assolit	Iterfície
RF-1	L'aplicació permetrà la gestió de càpsules formatives	<input checked="" type="checkbox"/>	I10 i I11
RF-2	L'aplicació permetrà la identificació dels diferents tipus d'usuaris com són els alumnes, administradors, gestors i professors	<input checked="" type="checkbox"/>	I0
RF-3	L'aplicació permetrà la inserció, modificació, consulta i eliminació dels vídeos de formació	<input checked="" type="checkbox"/>	I10 i I11
RF-4	L'aplicació permetrà la inserció de comentaris	<input checked="" type="checkbox"/>	I6 i I7
RF-5	L'aplicació permetrà la puntuació de les càpsules formatives	<input checked="" type="checkbox"/>	I6 i I7
RF-6	L'aplicació permetrà cercar els cursos de formació	<input checked="" type="checkbox"/>	I4
RF-7	L'aplicació permetrà la consulta dels títols obtinguts dels usuaris	<input checked="" type="checkbox"/>	I9
RF-8	L'aplicació permetrà als gestors exportar informes de seguiment per cada usuari	<input checked="" type="checkbox"/>	I14
RF-9	L'aplicació permetrà guardar els cursos que siguin d'interès pels usuaris per realitzar-los en el futur	<input checked="" type="checkbox"/>	I5
RF-10	L'aplicació permetrà etiquetar els vídeos als professors per temàtica i àrea	<input checked="" type="checkbox"/>	I3, I4, I5, I6, I7, I8
RF-11	L'aplicació permetrà continuar un vídeo des del darrer moment en que es va deixar pausat	<input checked="" type="checkbox"/>	I8
RF-12	L'aplicació permetrà l'incorporació d'un test al finalitzar el curs per veure si l'alumne ha adquirit els coneixements adequats	<input type="checkbox"/>	No realitzada

Taula 19. Estat de les proves de control realitzades

## 6. Conclusions

El principal objectiu d'aquest projecte era la creació d'un prototip capaç de permetre a les empreses del sector de la hostaleria proposar càpsules formatives per millora la formació contínua dels seus treballadors amb creació de contingut intern i capaç d'aportar mecanismes per premiar l'esforç dels empleats. Si ben és cert que +Talent compleix aquest objectiu, la idea inicial era presentar el el codi i aconseguir que s'executés.

Per evitar desviar considerablement la calendarització s'ha optat per reduir l'abast del projecte quedant només en un disseny el més proper al que seria a la realitat. A més s'ha dut a terme una especificació de l'arquitectura de forma exhaustiva així com de la instal·lació per acostar-m'hos encara més al que seria el disseny funcional. El motiu principal ha estat el desconeixement de l'eina emprada per la realització del disseny que tot i que tenia la possibilitat d'exportar el codi css i així podria estalviar temps en la realització de la part del frontend, una vegada emprada aquesta opció, el resultat obtingut ha estat incoherent, descentrat, amb moltes mancances de qualitat. En un primer moment es va intentar modificar el codi html però degut a la falta d'especificacions el temps dedicat era molt més que començar la implementació d'estils des de zero. Després de perdre dies amb aquesta tasca de modificació de codi, es canvia l'estratègia a crear tot de nou però el temps ha impossibilitat la consecució d'aquest projecte en un disseny funcional.

S'ha intentat crear un disseny el més realista possible per equilibrar la reducció de l'abast amb contingut real de proves que permeti fer-se una idea del sistema, cosa que s'ha aconseguit a més de crear les interfícies necessàries per tots els requeriments exceptuant la inclusió del model d'avaluació.

A nivell personal, ha estat un projecte de gran envergadura amb una presa de contacte als sistemes de gestió del coneixement focalitzats en la formació empresarial i a un dels sectors en el que m'he dedicat els darrers 15 anys com és l'hostaleria. He pogut viure en primera persona el principal problema de formació i millora contínua i la falta de dedicació de les companyies en potenciar i involucrar-se amb aquesta línia, deixant així a mans dels propis treballadors el seu camí formatiu. Podria dir-se que aquest projecte ha nascut d'una necessitat i vivència pròpia motiu pel qual he invertit bona part dels meus esforços en dur-ho endavant.

## 7. Línies de treball futur

Com a línies futures de treball estaria la realització del prototip a codificat per fer un plantetjament realista de la totalitat de la funcionalitat del projecte. D'aquesta manera es posaria en pràctica tota la part d'arquitectura plantetjada per aconseguir una aplicació funcional basada en un disseny fidel al presentat.

A més es posaria en marxa una versió de prova amb la companyia RIU Hotels per veure les modificacions o millores que es podrien realitzar per aconseguir una eina competitiva en el mercat previst.

## 8. Glossari

**Backend:** Part del sistema que processa la lògica de negoci, gestiona les bases de dades i les interaccions amb el servidor. No és visible per als usuaris finals.

**Càpsules Formatives:** Mòduls de formació curts i específics destinats a millorar les competències professionals dels empleats en una empresa hotelera.

**Frontend:** Part visible del sistema que interactua directament amb l'usuari final. En aquest projecte, s'utilitza React per desenvolupar el frontend.

**JWT (JSON Web Token):** Estàndard obert que defineix una manera compacta i segura de transmetre informació entre dues parts com un objecte JSON.

**MongoDB:** Sistema de gestió de bases de dades NoSQL orientat a documents. Emmagatzema dades en format JSON-like (BSON).

**Node.js:** Entorn d'execució de JavaScript a la part del servidor que permet construir aplicacions en xarxa escalables.

**Prometheus:** Sistema de monitorització i alerta de codi obert, dissenyat per gravar mètriques en format de sèrie temporal.

**React:** Biblioteca de JavaScript per construir interfícies d'usuari. Permet desenvolupar aplicacions de pàgina única de manera eficient.

**Token:** Fragment de dades utilitzat per autenticar i autoritzar accions i accés a recursos en un sistema.

**UI (User Interface):** Conjunt de mitjans amb els quals un usuari interactua amb una aplicació o sistema.

**UX (User Experience):** Experiència global que té un usuari quan utilitza un producte o sistema, incloent-hi aspectes com la facilitat d'ús, l'eficiència i la satisfacció.

**Web Service:** Servei disponible a través de la web que permet la comunicació entre diferents aplicacions o sistemes.

**HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure):** Versió segura del protocol HTTP, que utilitza xifratge SSL/TLS per protegir les dades transmeses entre el client i el servidor.

## 9. Bibliografía

1. Bates, A. W. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. Vancouver, BC: Tony Bates Associates Ltd.
2. Hargis, J., & Chun, M. (2020). *Learning with Technology: Tools for a Diverse Society*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
3. Kamenetz, A. (2019). *The Tech-Savvy Educator: Tools and Techniques for Online Instruction*. Alexandria, VA: ASCD.
4. Lu, H., & Zhang, Y. (2019). *Designing User Interfaces for an Optimal User Experience*. New York, NY: Springer.
5. McTavish, J., & Sork, T. J. (2021). *Professional Development in the Digital Age: New Approaches to Learning and Training*. New York, NY: Routledge.
6. Moodle Website (2024). Moodle Docs 4.4. [https://docs.moodle.org/404/en/Main\\_page](https://docs.moodle.org/404/en/Main_page)
7. Moon, J. (2013). *Using Reflective Practice in Teaching and Learning*. London, UK: Routledge.
8. Arshavskiy, M. (2018). *Instructional Design for ELearning: Essential Guide to Creating Successful eLearning Courses*. CA: Paperback
9. Picciano, A. G. (2019). *Blended Learning: Research Perspectives* (2nd ed.). New York, NY: Routledge.
10. Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2015). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction* (4th ed.). Hoboken, NJ: Wiley.
11. Rodríguez, JR. & Marié, P. (2018). *Gestión de Proyectos*. UOC



Annexos

## Annex I: Informe Executiu



---

### **+TALENT**

Prototip de sistema de gestió del coneixement per a  
càpsules formatives internes de grans empreses

INFORME D'EXECUCIÓ

Grau en Enginyeria Informàtica

Àrea de Sistemes de Gestió del Coneixement

Treball Final de Grau

MARÇ 2024

---

Estefanía Campayo Milán

Direcció: Javier Martí Pintanel

## Descripció del problema

La falta de personal qualificat i la retenció del talent al sector turístic i, més concretament, a les companyies hoteleres suposen els principals problemes dels departaments de recursos humans als que s'enfrenten diàriament. L'increment de les competències professionals i la incorporació de noves és una de les principals accions que incideix de forma directa en l'obtenció d'aquest objectiu.

## Solució a desenvolupar

Dotar d'eines de gestió de coneixement per afavorir l'adquisició de competències professionals completes enfocades a la pròpia empresa ocupant el mínim temps possible als treballadors és la raó d'aquest Treball de Fi de Grau. Aquesta aplicació cerca millorar les competències professionals del personal d'hotels mitjançant l'oferta de programes de formació adaptats a les necessitats específiques del sector. A través d'una metodologia àgil de desenvolupament i la integració de tecnologies innovadores, es pretén facilitar la planificació, seguiment i avaluació de la formació, contribuint així a la millora de l'acompliment laboral i la competitivitat de les empreses hoteleres.

## Descripció de les tasques planificades

A continuació es defineixen les tasques del projecte que està dividit en cinc grups per aconseguir una planificació el més precisa possible. Aquests grups de tasques són:

- Gestió
- Anàlisi del domini
- Disseny
- Implementació
- Proves de control

La part de planificació i gestió del projecte té una durada total de 28 hores, el que representa un 10,14% del total de la dedicació del projecte. Aquesta fase inclou l'anàlisi de la proposta i l'establiment de les tasques per dur a terme el projecte, com ara la planificació temporal. També inclourà els costos econòmics que seran exclusivament pels recursos humans necessaris i la identificació dels riscos que poden posar en perill la consecució del producte final. Aquests riscos s'analitzen i es proposen mesures de mitigació.

L'anàlisi serà el segon grup de tasques abordades en el projecte, amb un total de 38 hores de durada, el que representa un 13,77% del total d'hores previstes. Principalment, les tasques d'aquest grup seran desenvolupades pel analista de programari designat.

La tasca que requerirà més temps serà la de disseny, amb un total de 183 hores de treball, principalment realitzades pel desenvolupador de programari designat. Aquesta fase representa el 66,30% del total d'hores invertides en el projecte.

La construcció del prototip contempla un total de 16 hores de duració i serà realitzada pel desenvolupador del projecte. Aquesta fase inclou subtasques com el desplegament de la infraestructura i les dades, els procediments d'instal·lació del sistema juntament amb la seva parametrització. El producte final d'aquesta tasca serà el prototip funcional.

La darrera tasca consisteix en la realització de proves de control, amb una duració de 12 hores, el que representa només un 4,35% de la duració total del projecte.

La dedicació temporal dels tres recursos dedicats a aquest projecte serà de 18 hores setmanals, repartides entre 15 hores durant la setmana laboral i 5 hores als caps de setmana. Durant el període de vacances de Setmana Santa, aquesta temporalitat es veurà incrementada a 8 hores per dia. Aquesta planificació es completarà amb un total de 300 hores, de les quals s'ocuparan 276 hores efectives, deixant les 24 restants per a situacions extraordinàries que puguin ocórrer durant el projecte.

La duració total del projecte serà del 1/03/2024 al 17/05/2024.

## Riscos detectats

Es detectan riscos que fan referència a riscos tècnics, de recursos, externs, de gestió i de seguretat i privacitat que contempen els següents:

Codi	Risc	Descripció	Impacte	Probalitat
R1	Problemes de compatibilitat	Incompatibilitat entre diferents navegadors web que podrien dificultar la implementació i l'ús de l'aplicació	Alt	Mitja
R2	Errades al desenvolupar l'aplicació	Errades de programació d'implementació	Alt	Mitja
R3	Escassetat de recursos humans	Falta de personal qualificat o la rotació de l'equip de desenvolupament	Alt	Mitja

R4	Limitacions de recursos econòmics	Falta de fons podria limitar la capacitat per a dur a terme totes les activitats planificades	Alt	Mitja
R5	Falta de comunicació	Problemes de comunicació entre els membres del projecte o amb els stakeholders	Alt	Alt
R6	Canvis als requeriments	Modificacions o afegiments dels requeriments del projecte	Alt	Alt

## Descripció dels rols, cost, esforç i fites

Tindrem un total de 3 recursos entre els que trobem el cap de projectes, l'analista senior i la figura del desenvolupador de codi. Entre aquestes tres figures es basaran les tasques abans definides deixant les pròpies de gestió per al cap de projecte, les d'anàlisi per l'analista i les de disseny i construcció del prototip per al desenvolupador.

El cos econòmic estarà basat únicament pel cost/home dels rols definits i que queda resumit a la següent taula:

Recurs	Cost/Brut/Hora	Hores dedicades	Cost total brut
Cap del projecte	80€	39 hores	3120€
Analista Senior	60€	68 hores	4080€
Desenvolupadora del software	45€	169 hores	7605€

Tenint en compte les hores estimades del projecte i el cost brut total de cada recurs humà, el preu final de l'aplicació és de 14.805€.

En total es desenvoluparan 4 fites que es defineixen a continuació:

Fita	Data
Informe d'inici	10/03/2024
Catàleg de documents	15/03/2024
Disseny Final	12/05/2024
Prototip funcional	17/05/2024

## Annex II: Informe de seguiment I



---

### **+TALENT**

Prototip de sistema de gestió del coneixement per a  
càpsules formatives internes de grans empreses

INFORME DE SEGUIMENT I

Grau en Enginyeria Informàtica

Àrea de Sistemes de Gestió del Coneixement

Treball Final de Grau

ABRIL 2024

---

Estefanía Campayo Milán  
Direcció: Javier Martí Pintanel

## Introducció

En aquest primer informe es pretèn especificar l'estat del projecte a la data actual així com una descripció de les tasques desenvolupades fins al moment. També inclou la problemàtica surgida durant aquest període i les mesures preses que poden implicar en una modificació de la planificació presentada inicialment així com la justificació d'aquestes.

## Indicadors

Per realitzar l'avaluació d'aquest projecte s'han triat una sèrie de factors o variables que serveixen per analitzar la consecució del projecte:

- Abast
- Calendarització
- Costos
- Qualitat

Indicador	Descripció	Situació
Abast del projecte	Amb els resultats de l'enquesta realitzada a una gran empresa del sector de l'hostaleria com es Riu Hotels es preveu un abast conseqüent al previst ja que es troben a un nivell molt superficial del que es pretèn amb aquesta eina de +Talent.	Positiu pel projecte
Calendarització	Es preveu una retard de la calendarització en el procés d'anàlisi que contempla un total de 3 setmanes de duració el que implica un augment en el temps d'entrega de l'anàlisi funcional previst pel 24/03 i que es finalitzarà el 21/04. Per la realització d'altres tasques per errada com són les de disseny. D'aquesta manera es preveu que la data final no suposi un problema en l'entrega. La resta de tasques s'han desenvolupat en el temps indicat.	Positiu pel projecte
Costos	El fet d'incrementar tres setmanes	Positiu pel projecte

	en al calendarització també pot implicar una pujada de costos però ja que s'ha ajustat la resta de tasques no suposa pel moment una ampliació del pressupost del projecte	
Qualitat	El fet de disminuir l'abast implica que la qualitat es veu afectada provocant una disminució de la mateixa per no haver entregat la part de la implementació.	Negatiu pel projecte

### Estat del projecte

Les tasques desenvolupades fins al moment contempnen les següents:

- Anàlisi del cas
  - 1. Definició del domini del projecte
  - 2. Modelització de documents del projecte
  - 3. Catàleg de documents
  - 4. Formulari d'enquestes entregable a la companyia hotelera
  - 5. Anàlisi d'enquestes dels resultats proporcionats
  
- Anàlisi funcional
  - 1. Definició de requeriments funcionals i no funcionals del projecte
  - 2. Anàlisi casos d'ús existents al mercat amb funcionalitats similars
  - 3. Model de dades
  - 4. Rols d'usuari

Dins aquesta planificació es preveuen l'entrega de diversos documents:

1. Primer Informe de Seguiment del projecte
2. Anàlisi del cas
3. Anàlisi funcional del projecte



## Problemàtica sorgida

A l'hora de realitzar l'anàlisi de les enquestes i encara que s'han enviat a tres grans empreses del sector de l'hosteleria com son Melià Hotels & Resorts, RIU Hotels i Iberostar Hotels & Resorts la disposició dels membres per resoldre l'enquesta ha estat minoritari reduint-se només a una companyia la que ha retornat el formulari emplenat. Produint una demora en l'anàlisi de les enquestes del que es tenia previst per la falta d'implicació.

A més hi ha hagut una falta de comunicació amb l'equip que ha provocat que una tasca comencés abans de l'indicat com és la de disseny que ha provocat que l'anàlisi tingués un retard de 3 setmanes, tot i que el projecte final no ha sofert pel moment cap tipus de modificació en la seva data d'entrega final.

## Presa de decisions

Per la realització del disseny funcional del sistema es realitza una prospecció de les eines disponibles i després de realitzar diferents tests entre Framer i Figma, em decanto per fer emprar la darrera eina per la realització del disseny del prototip ja que la UOC està registrada com a centre educatiu donant així els permisos necessaris per fer emprar l'eina amb la quasi totalitat de les funcionalitats.

## Replanificació

A causa d'un problema de comunicació amb l'equip ha suposat s'ha començat l'etapa de disseny abans d'hora el que ha provocat que s'hagi pràcticament finalitzat aquesta etapa demorant la d'anàlisi durant 3 setmanes. Encara aquesta problemàtica el temps de finalització del projecte continua amb la mateixa data prevista inicialment. D'aquesta manera la planificació ha sofert un canvi que es presenta a continuació.

Nom de la tasca	Data inici	Data final
Planificació i gestió	01/03/2024	10/03/2024
Anàlisi	10/03/2024	21/04/2024
Disseny	24/03/2024	21/04/2024
Construcció del prototip	22/04/2024	17/05/2024
Proves de control	17/05/2024	22/05/2024

## Riscos

Tinguent en compte els riscos detectats a la planificació inicial la situació actual quedaria de la següent manera mantenint la mateixa situació exceptuant el risc de falta de comunicació que hem viscut i que ha suposat una millora en les accions comunicatives de l'empresa però no ha implicat una demora en la finalització del projecte. El risc afectat és el R5 que quedarà de la següent forma:

Anàlisi de Riscos						Situació actual	
Tipus	Codi	Risc	Descripció	Impacte	Probalitat	Impacte	Probalitat
Riscos de gestió	R5	Falta de comunicació	Problemes de comunicació entre els membres del projecte o amb els stakeholders	Alt	Alt	Mitjà	Alt

## Fites previstes

L'estat de les fites s'ha vist modificat tal i com hem indicat amb la falta de comunicació de l'equip quedant de la següent manera:

Fita	Data
Informe d'inici	10/03/2024
Anàlisi	21/04/2024
Disseny Final	21/04/2024
Prototip funcional	17/05/2024

## Annex III: Informe de Seguiment II



Universitat  
Oberta  
de Catalunya

---

### **+TALENT**

Prototip de sistema de gestió del coneixement per a  
càpsules formatives internes de grans empreses

INFORME DE SEGUIMENT II

Grau en Enginyeria Informàtica

Àrea de Sistemes de Gestió del Coneixement

Treball Final de Grau

Juny 2024

---

Estefanía Campayo Milán

Direcció: Javier Martí Pintanel

## Introducció

En aquest segon informe del projecte es pretén mostrar la situació actual del prototip a la seva fase final segons les tasques estipulades a l'inici del mateix. S'inclou així un conjunt de problemes detectats així com les mesures preses i els canvis que han suposat en temes pressupostari i de calendarització.

## Indicadors

A continuació s'especifiquen els indicadors establerts per aquest projecte.

- Abast
- Calendarització
- Costos
- Abast del projecte

Indicador	Descripció	Situació
Abast	Degut a problemes personals la part d'implementació del projecte s'ha vist afectada i no es podrà contemplar tot el volum de requeriments definits a la part d'anàlisi arribant a una entrega d'un prototip de disseny i no tan funcional com es podria esperar	Negatiu pel projecte
Calendarització	El fet de no poder abarcar tota la implementació del prototip i quedar com un disseny implicaria una modificació de la calendarització per endarrerir l'entrega que no es pot veure contemplada, motiu pel que el material entregat complet serà d'un disseny amb tota la funcionalitat definida als requeriments.	Igualtat al projecte
Costos	Encara que es podria contemplar l'adquisició de nou personal per realitzar la part d'implementació, actualment es queda amb un prototip de disseny el que implica un costos menors als previstos a la part d'implementació	Millora al projecte

Qualitat	Fins al disseny el projecte es manté	
----------	--------------------------------------	--

## Estat del projecte

A continuació s'exposa la situació actual del projecte fins al 9 de juny amb les tasques definides i previstes així com l'entrega de la documentació a terme.

Si fins ara es va establir una modificació de tres setmanes en termes de disseny del prototip ara ens veim amb al manca de la implementació del prototip per problemes personals que han suposat que el projecte quedi en un disseny funcional enlloc d'una implementació desenvolupada en codi al final. Si ben és cert que tota la part de disseny i construcció de codi html amb estils està creada, la connexió a la base de dades fet però la creació de part de les pantalles exceptuant el login està sense finalitzar.

Dins aquesta planificació s'han previst els següents documents:

1. Disseny final
2. Prototip funcional
3. Implementació
4. Proves
5. Guia d'implantació

En termes qualitatius, el projecte manté els mateixos estàndards, requeriments i abast que inicialment llevat de la implementació del sistema.

## Estat de les tasques

A continuació s'especifica l'estat actual de les tasques fins al moment.

Tasques finalitzades:

- Anàlisi
  - Anàlis del cas
    - Definició del domini

- Modelització de documents
    - Catàleg de documents
    - Model de dades
    - Rols d'usuari
  - Anàlisi funcional
    - Formulari i enquestes
    - Anàlisi enquestes
    - Definició requeriments
    - Anàlisi casos d'ús
- Disseny
  - Avaluació de plataformes
  - Anàlisi plataforma seleccionada
  - Disseny de l'arquitectura
  - Disseny funcional
  - Disseny de la interfície
  - Establiments continguts de prova
  - Disseny final
- Proves de control
  - Càrrega de continguts de prova
  - Anàlisi de proves
  - Disseny de les proves (Realitzat)
  - Valoració de resultats

Ses tasques planificades i que no han estat desenvolupades com abans s'ha esmentat son totes ses que fan referència a la construcció del prototip. Si ben és cert que ja que no s'ha pogut crear més que el disseny del prototip i no s'han pogut inserir continguts de prova i fer el seu anàlisi en un entorn real, el disseny que es presenta de les mateixes sí que inclou una navegació a través de la plataforma FIGMA i la visualització real del prototip amb dades inserides el més real possible motiu pel que es presentaran les proves en funció del disseny:

- Construcció del prototip
  - Desplegament infraestructura
  - Instal·lació del sistema
  - Parametrització del sistema
  - Prototip funcional

## Entregues de documentació

Els documents que es fan entrega en aquest plaç són els següents:

- Segon informe de seguiment: es mostra l'estat actualitzat del projecte, les decisions preses i les tasques realitzades juntament amb la problemàtica sorgida.
- Disseny final: Una visualització i navegació mitjançant la plataforma FIGMA on es pot veure un disseny del prototip amb contingut real.
- Proves: Es documenta el procés de proves que determinan el grau de compliment del project amb el requeriments presentats.
- Guia d'implantació: encara que no es presenta el codi del prototip sí que es fa en funció a com es desenvoluparia una simulació d'implantació del prototip.

## Porblemàtica sorgida

Encara que estava prevista la implementació dins la calendarització aquesta no ha estat finalitzada i no es presentarà degut a situacions personals que han ocorregut dins els mesos de març i abril. A més s'ha desenvolupat el prototip amb l'aplicació FIGMA degut a la possibilitat d'exportació de codi HTML per poder estalviar temps en la part de creació d'estils i de maquetació. Una vegada s'ha exportat tota aquest volum de pantalles i visualitzat el codi generat, aquest ha estat molt pobre i s'havia de modificar tots i cadascun dels elements, els quals tampoc tenien una nomenclatura fàcil per localitzar els codis dels estils. Tal i com es mostra a la següent imatge:



Discover

- Home
- Recommended
- Content
- My Learning
  - In Progress
  - Favourites
  - Certificates



Optimize your results  
#improvement #objectives  
Alice Donaldson

Start Save



Room Cleaner Service Protocol  
#hotel #service  
Ronald Thomas

Start Save



Python Code Introduction  
#progamming #computer  
Mikel Artexto

Start Save



App protocol  
#app #mobile  
Joan Soberats

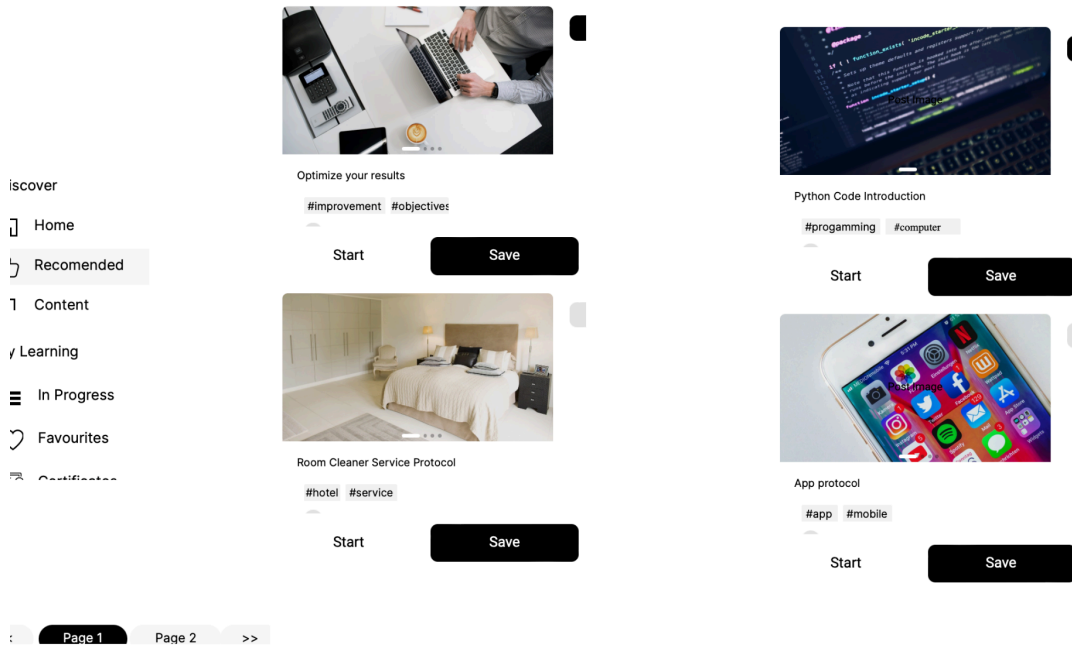
Start Save

<< Page 1 Page 2 >>

+TALENT 2024 ©

Font pròpia a través de FIGMA. Mostra del disseny generat





+TALENT 2024

Font pròpia: Exportació del codi mitjançant la plataforma FIGMA

### Preses de decisions

Amb la problemàtica abans especificada, al principi es va intentar modificar els estils generats per FIGMA però degut al sobre esforç i temps dedicats encara podia resultar més eficient remaquetar tot el projecte el que ha suposat un endarreriment de tota la calendarització si es duia a terme la implementació completa del prototip. Per evitar aquesta situació s'ha procedit a generar un disseny més desenvolupat però evitar la implementació del codi i no endarrerir més el projecte.

### Replanificació

En relació al calendari inicial hi ha una desviació de 18,84% modificant la data de finalització del projecte del 22/05 al 12/06 però reduint el volum d'hores per problemes personals dels membres de 276 hores a 224 hores.

Nombre de tarea		Fecha de inic	Fecha final
		2024/03/01	2024/06/12
1	⊕ Planificació i gestió	2024/03/01	2024/06/12
2	⊕ Anàlisi	2024/03/08	2024/03/27
3	⊕ Disseny	2024/03/27	2024/04/26
4	⊕ Construcció del prototip	2024/04/26	2024/05/08
5	⊕ Proves de control	2024/05/08	2024/05/16

Font Pròpia: Resum actual de la calendarització del projecte

## Riscos

A continuació es mostra l'estat actualitzat dels riscos presentats que han suposat on només s'ha vist afectat el R2 que ha passat de mitja probabilitat a alta degut a la situació viscuda amb FIGMA que ha provocat la no entrega de la part de codi dels sistema :

Anàlisi de Riscos						Situació actual	
Tipus	Codi	Risc	Descripció	Impacte	Probalitat	Impacte	Probalitat
Riscos Tècnics	R1	Problemes de compatibilitat	Incompatibilitat entre diferents navegadors web que podrien dificultar la implementació i l'ús de l'aplicació	Alt	Mitja	Alt	Mitja
	R2	Errades al desenvolup	Errades de programació	Alt	Mitja	Alt	Alt

		ar l'aplicació	d'impleme ntació				
Riscos de recursos	R3	Escassetat de recursos humans	Falta de personal qualificat o la rotació de l'equip de desenvolupament	Alt	Mitja	Alt	Mitja
	R4	Limitacions de recursos econòmics	Falta de fons podria limitar la capacitat per a dur a terme totes les activitats planificades	Alt	Mitja	Alt	Mitja
Riscos de gestió	R5	Falta de comunicació	Problemes de comunicació entre els membres del projecte o amb els stakeholders	Alt	Alt	Mitjà	Alt
	R6	Canvis als requeriments	Modificacions o afegiments dels requeriments del projecte	Alt	Alt	Alt	Alt
Riscos de Seguretat i privacitat	R9	Vulnerabilitats a la seguretat del sistema	Bretxes en la seguretat o errades a la	Alt	Baix	Alt	Baix

			protecció de les dades				
	R10	Incompliment normatiu	No complir amb la normativa i regulació de protecció de dades	Alt	Baix	Alt	Baix

### Fites previstes

L'estat de les fites s'han vist modificades en funció a l'endarreriment abans especificat quedant la calendarització de la següent manera:

Fita	Data
Informe d'inici	10/03/2024
Anàlisi	21/04/2024
Disseny Final	26/04/2024
Prototip funcional	05/08/2024

### Pressupost

El pressupost també ha suposat un canvi degut a que no s'ha pogut realitzar la part de la implementació provocant així una baixa dels costos prevista quedant de la següent manera.

Pressupost inicial:

Fecha de inic	Fecha final	Duración	Presupuesto	Estimación
2024/03/01	2024/05/22	55d 1h	14.805	276h

*Font pròpia: Planificació amb GanttPro*

Pressupost final:

Fecha de inic	Fecha final	Duración	Presupuesto	Estimación
2024/03/01	2024/06/12	67d 1h	11.860	224h

*Font pròpia: Planificació amb GanttPro*

La desviació del pressupost suposa -19,89% on el recurs que més decreix és el de la desenvolupadora.