



Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic

Memòria

Grau d'Enginyeria Informàtica
Itinerari en Tecnologies de la informació
Àrea Sistemes de Gestió del Coneixement
Treball de Fi de Grau

19-01-2023

Gemma Flores Castillo

Direcció acadèmica: Javier Martí Pintanel

Responsable acadèmic: Atanasi Daradoumis Haralabus



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic</i>
Nom de l'autor:	<i>Gemma Flores Castillo</i>
Nom del consultor/a:	<i>Javier Martí Pintanel</i>
Nom del PRA:	<i>Atanasi Daradoumis</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>01/2023</i>
Titulació o programa:	<i>Grau en Enginyeria Informàtica</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Sistemes de Gestió del Coneixement</i>
Idioma del treball:	<i>Català</i>
Paraules clau:	<i>Gestió del coneixement, Aplicació de coneixement, Microsoft.</i>
Resum del Treball	
<p>En l'actualitat, per a una empresa de referència dedicada a la implantació d'aplicacions de negocis de Microsoft, en la cerca de les causes de la disminució en la qualitat dels projectes i la falta d'innovació en les propostes de solucions a implantar, detecta que no coneix les habilitats de les quals disposen els seus treballadors, que no divulga la informació de coneixement que té al seu abast i que els professionals tenen una falta de motivació per l'obtenció de noves aptituds i de reciclatge de les habilitats ja adquirides.</p> <p>L'objectiu d'aquest projecte, consisteix a determinar el catàleg de coneixement disponible per l'empresa, construir un sistema informàtic que permeti accedir a les dades de coneixement de forma interactiva i gamificar el sistema per augmentar la motivació en el seu ús per part dels professionals.</p> <p>En referència a l'anàlisi, es categoritzaran els empleats de l'organització, s'aprofundirà en el detall de la informació de coneixement disponible fins a aconseguir un catàleg de coneixement, s'obtidran els requisits del sistema i s'examinarà el modelatge i els casos d'ús necessaris.</p> <p>Seguidament, es dissenyarà i construirà un prototip funcional amb diversos productes de Microsoft, que validi els objectius i requisits estipulats. Aquest prototip serà l'aplicació de coneixement dels usuaris finals, amb una estructura definida i la majoria de funcionalitats del disseny implantades.</p> <p>Finalment, aquest projecte beneficiarà a l'empresa de referència obtenint una nova alternativa interna de formació continuada pels seus empleats. I permetrà, posar en pràctica molts dels coneixements obtinguts durant tot el grau d'enginyeria informàtica.</p>	

FINAL WORK SHEET

Title:	<i>Knowledge transmission system in a scientific-technological organization</i>
Author:	<i>Gemma Flores Castillo</i>
Consultant:	<i>Javier Martí Pintanel</i>
Area Teacher:	<i>Atanasi Daradoumis</i>
Delivery Date (mm/aaaa):	<i>01/2023</i>
Degree:	<i>Computer Engineering Degree</i>
Area:	<i>Knowledge Managment Systems</i>
Language:	<i>Catalan</i>
Key Words:	<i>Knowledge Management, Knowledge Application, Microsoft.</i>

Abstract

Currently, for a reference company dedicated to the implementation of Microsoft business applications, in the search for the causes of the decrease in the quality of the projects and the lack of innovation in the proposed solutions to be implemented, detects that they don't know the skills of their employees, that they do not disclose the information of knowledge that is within their reach and that the professionals have a lack of motivation for obtaining new skills and recycling their current skills.

The objective of this project is to determine the catalog of knowledge available to the company, build a computer system that allows access to knowledge data interactively and gamify the system to increase motivation in professionals use.

Referring to the analysis, the employees of the organization will be categorized, the available knowledge information will be drilled down to a knowledge catalog, system requirements will be obtained and the modeling and use cases required will be examined.

Then, a functional prototype will be designed and built using different Microsoft products, validating the stated objectives and requirements. This prototype will be the knowledge application of the end users, with a defined structure and most of the design functionalities implemented.

Finally, this project will benefit the reference company obtaining a new internal alternative for employees continuous training. And it will allow, to put into practice the knowledge obtained throughout the computer engineering degree.

Dedicatòria

Aquest projecte va dedicat a la meva família i en especial als meus pares Toni i Remei, per criar-me des de petita i sempre motivar-me a lluitar pels meus somnis.

Agraïments

Per començar, vull agrair a Javier Martí, consultor d'aquest treball fi de grau, la seva dedicació i ajuda al llarg de tot el projecte i a la Universitat Oberta de Catalunya per l'oportunitat que m'ha brindat per dur a terme aquest projecte i aprendre d'ell.

També, voldria agrair als meus companys de treball, l'empresa de referència i els rols implicats, per l'ajuda que m'han prestat en la realització d'aquest treball de final de grau. Per tot allò que m'han ensenyat i transmès durant tot el procés.

Finalment, vull agrair a la meva família: als meus pares Toni i Remei, a la meva germana Montse i a la meva àvia Carmen, que sempre m'han brindat el seu suport incondicional.

INDEX

1. Introducció	1
1.1. Context del problema a resoldre	1
1.2. Exposició del problema	1
1.3. Proposta de solució	1
1.4. Abast	2
1.5. Objectius	2
1.6. Impacte en sostenibilitat, aspectes ètic-socials i de diversitat	2
1.7. Enfocament i mètode	3
1.8. Motivació personal	3
1.9. Coneixement i/o experiència prèvia de l'entorn del treball a desenvolupar	3
2. Planificació del projecte	4
2.1. Relació de fites	4
2.2. Grups de tasques	4
2.2.1. Grup de gestió i supervisió	4
2.2.2. Grup d'anàlisis	5
2.2.3. Grup de disseny	6
2.2.4. Grup de construcció	7
2.2.5. Grup de qualitat	8
2.2.6. Resum per grup	8
2.3. Diagrama de Gantt o temporalització/esforç	10
2.4. Valoració Econòmica	11
2.5. Anàlisis de Riscos	13
2.5.1. Identificació dels riscos	13
2.5.2. Identificació d'accions preventives i correctives	15
3. Anàlisis	17
3.1. Categorització dels professionals de l'empresa de referència	17
3.1.1. Descripció general de l'estructura organitzativa	17
3.1.2. Categorització dels Professionals	19
3.2. Categorització del coneixement de l'empresa de referència	19
3.2.1. Descripció general de la documentació de coneixement obtinguda per analitzar	19
3.2.2. Accions prèvies a la categorització del coneixement	20
3.2.3. Categorització del Coneixement	21
3.2.3.1. Llibres	21
3.2.3.2. Manuals	22
3.2.3.3. Guies	23
3.2.3.4. Pràctiques d'examen	23
3.2.3.5. Altres	23
3.2.4. Catàleg de coneixement	24
3.2.5. Etiquetes de coneixement	25
3.3. Anàlisis de requisits	26
3.3.1. Requisits No Funcionals	26
3.3.2. Requisits Funcionals	27

3.4. Modelatge d'elements	28
3.4.1. Actors del sistema	28
3.4.2. Rols del sistema	29
3.4.3. Model Entitat-Relació de l'Aplicació	29
3.4.3.1. Decisions preses abans del modelatge d'entitats	29
3.4.3.2. Entitats	30
3.4.3.3. Llistes de Selecció	41
3.4.4. Diagrames UML	42
3.5. Casos d'ús de l'aplicació	44
3.5.1. Professional	44
3.5.2. Responsable de coneixement	45
3.5.3. Responsable d'usuaris	46
4. Disseny	47
4.1. Disseny de l'arquitectura del sistema	47
4.1.1. Descripció de l'arquitectura del sistema a crear	47
4.1.2. Arquitectura del sistema amb Microsoft	48
4.1.2.1. Descripció dels components existents a l'empresa de referència	48
4.1.2.2. Descripció de les plataformes i productes seleccionats	48
4.1.3. Arquitectura Lògica	51
4.2. Disseny de requisits del sistema	52
4.2.1. Protecció de dades delicades	52
4.2.2. Protecció d'accés a les dades	53
4.2.3. Aplicació de coneixement pels usuaris	55
4.2.4. Disseny Entitat-Relació de l'aplicació a Dataverse	57
4.2.4.1. Taules de l'aplicació	57
4.2.4.2. Camps de les taules de l'aplicació	58
4.2.4.3. Relacions de les taules de l'aplicació	59
4.3. Disseny de processos del sistema	60
4.3.1. Algorisme per la creació de qüestionaris	60
4.3.1.1. Descripció elements generals del procés	60
4.3.1.2. Fase 1: Obtenció de preguntes per habilitat	61
4.3.1.3. Fase 2: Prioritzar les carències de l'usuari	62
4.3.1.4. Fase 3: Afegir Corba de l'oblit	63
4.3.2. Procés de finalització del qüestionari	65
4.4. Disseny de la interfície de l'aplicació	65
4.4.1. Navegació dins de l'aplicació	65
4.4.2. Disseny de pantalles de l'aplicació	67
5. Construcció	69
5.1. Construcció de l'arquitectura necessària per al prototip	69
5.1.1. Construcció entorn de Power Apps	69
5.2. Construcció del prototip	69
5.2.1. Construcció Solució	70
5.2.2. Construcció Conjunts d'opcions	71

5.2.3. Construcció Taules	71
5.2.4. Construcció Columnes	73
5.2.5. Construcció Relacions	73
5.2.6. Construcció Rols	74
5.2.7. Construcció Aplicació i components	75
5.2.7.1. Construcció de pantalla amb estructura bàsica	75
5.2.7.2. Construcció de pantalla Home	77
5.2.7.3. Construcció de les pantalles d'administració	77
5.2.7.4. Construcció de pantalles de formularis d'entitats	78
5.2.7.5. Construcció de pantalles del qüestionari	79
5.3. Construcció de processos del prototip	82
5.4. Càrrega de continguts inicials	83
6. Qualitat	84
6.1. Definició d'escenari de proves	84
6.2. Proves funcionals del prototip	84
6.3. Resultats de les proves funcionals del prototip	87
6.4. Anàlisi dels resultats	89
7. Conclusions	92
7.1. Conclusions personals	92
7.2. Conclusions del projecte	92
7.3. Evolutius i projectes derivats	93
8. Bibliografia	94
9. Glossari	99
Annex I - Informe executiu de l'inici del projecte	101
Annex II - Primer informe de seguiment de l'execució del projecte	104
Annex III - Segon informe de seguiment de l'execució del projecte	108
Annex IV - Guia d'implantació	111
Annex V - Guia d'accés al prototip	115
Annex VI - Ampliació de rols de seguretat i privilegis	118
Annex VII - Ampliació del modelatge Entitat-Relació a Dataverse	134
Taules a Dataverse	134
Conjunts d'opcions globals a Dataverse	138
Camps de les taules a Dataverse	139
Relacions a Dataverse	146
Annex VIII - Ampliació del disseny de la interfície	154
Annex IX - Creació d'un entorn de desenvolupament de Powerapps	162
Annex X - Ampliació de la construcció de pantalles de l'aplicació	164

Annex XI - Codi de l'Aplicació	184
Annex XII - Construcció Fase 1 del algoritme de creació de qüestionari	199
Annex XIII - Construcció del procés de finalització del qüestionari	206

1. Introducció

1.1. Context del problema a resoldre

Actualment, la ciència i la tecnologia evolucionen molt ràpidament, per la qual cosa les empreses i empleats d'aquestes disciplines deuen estar en contínua formació i aprenentatge de les innovacions i estudis recents. Gràcies a internet l'accés al coneixement és més àgil, però hi ha molta informació que a escala personal és molt costosa aconseguir-la, per aquest motiu moltes empreses ofereixen plans de formació, cursos, etc., generalment externalitzats, per motivar als seus empleats a enriquir les seves aptituds i, alhora, aconseguir incrementar la qualitat dels productes i serveis oferts per la companyia i potenciar el seu avantatge competitiu. Tot i això, en l'àmbit científic-tecnològic continua sent insuficient i poc personalitzat a les habilitats i característiques de cada professional. Per aquest motiu, es fa necessari trobar una manera captivadora de poder obtenir aquest coneixement tenint en compte les necessitats o conveniències formatives dels empleats i l'empresa.

1.2. Exposició del problema

Prenent com a referència una empresa dedicada a la implantació de solucions informàtiques empresarials, especialitzada en la implantació d'aplicacions de negocis de Microsoft (Power Platform i Dynamics 365), que no disposa de cap eina digital de recursos humans ni de formació pels seus empleats, s'ha detectat una disminució en la qualitat dels projectes i una falta d'innovació en les propostes de solucions a implantar.

En la cerca de les possibles causes, l'organització observa que no té cap control de les habilitats de les quals disposen actualment els professionals de la companyia i s'adona que no realitza cap gestió ni divulgació del coneixement i informació disponible per part de l'empresa cap als seus empleats. Per altra banda, també ha localitzat una carència de determinats coneixements, bàsics i especialitzats, en alguns dels seus empleats i una falta de motivació i constància en l'obtenció de noves aptituds i reciclatge de les habilitats ja adquirides de forma individual.

1.3. Proposta de solució

La proposta de solució es basa a analitzar tota la informació relacionada amb el coneixement a l'abast de l'empresa de referència (bases de dades, llibres, coneixement dels professionals, etc.) per aconseguir un catàleg de dades, recopilar les dades necessàries de les aptituds que disposen actualment els empleats i dissenyar una solució que faciliti accedir al coneixement de forma interactiva segons les característiques i necessitats de cada professional tenint en compte les seves carències formatives.

Per poder aplicar de forma efectiva aquesta proposta de solució, es crearà un prototip funcional de sistema informàtic emprant productes de Microsoft, que beneficiarà a l'empresa de referència obtenint una nova alternativa interna de formació continuada pels seus empleats.

1.4. Abast

L'abast d'aquest projecte està limitat a la construcció de la proposta i la implementació d'un prototip funcional emprant únicament productes de Microsoft, sense entrar en detall dels motius i configuracions dels productes seleccionats.

Únicament s'analitzaran les dades que ens faciliti l'empresa de referència per la creació del catàleg de dades de coneixement i les aptituds dels empleats, quedant fora de l'abast d'aquest projecte qualsevol pla d'inserció de dades massives o integracions amb altres sistemes proveïdors de dades.

Per l'obtenció dels requisits necessaris per a la creació del disseny del sistema informàtic proposat sòls es tindrà en compte la proposta de solució mencionada anteriorment amb la finalitat d'aconseguir un prototip funcional satisfactori que validi la conveniència de la proposta.

Està fora de l'abast d'aquest projecte la creació d'un sistema de manteniment i monitoratge de l'eina i qualsevol pla de posada en marxa a un entorn productiu.

1.5. Objectius

Els principals objectius d'aquest projecte són: determinar el catàleg de dades del coneixement a partir dels recursos actualment disponibles per part de l'empresa, construir un sistema informàtic que permeti accedir a les dades de coneixement de forma interactiva i que avaluï les competències segons les característiques dels usuaris prioritzant les seves carències formatives i gamificar el sistema per augmentar la motivació en el seu ús per part dels professionals.

1.6. Impacte en sostenibilitat, aspectes ètic-socials i de diversitat

Aquest projecte presenta una alternativa a l'accés en igualtat de condicions al coneixement a tots els empleats d'una organització i proporciona una millora competitiva a l'empresa apostant per la formació interna dels seus treballadors.

1.7. Enfocament i mètode

Per a l'obtenció de dades relacionades amb els empleats es faran servir enquestes que permetran analitzar i avaluar els resultats.

Per a l'obtenció de dades relacionades de l'empresa es faran servir entrevistes que permetran arribar a la compressió i execució correcta de la temàtica corresponent.

Per la gestió del projecte es farà servir el mètode PMBOCK, que és el que he estudiat durant el grau, amb les modificacions metodològiques corresponents que s'adeqüin a les necessitats del projecte.

1.8. Motivació personal

Fa alguns anys que em dedico a la implantació de solucions de negoci de Microsoft i durant aquest temps m'he adonat que és molt complex obtenir certa informació i compartir-la, amb aquest projecte vull trencar la bretxa de coneixement que, de vegades, discrimina alguns llocs de treball menys rellevants oferint una oportunitat de promoció laboral utilitzant la formació interna dins d'una empresa.

1.9. Coneixement i/o experiència prèvia de l'entorn del treball a desenvolupar

Aproximadament fa 3 anys que treballa en el desenvolupament, millora i implantació de solucions de negoci de Microsoft.

2. Planificació del projecte

Aquest apartat està destinat a detallar la planificació final executada del projecte, on s'ha dividit en grups de tasques el cicle de vida d'aquest i s'han identificat les fites més importants. Això ens permetrà identificar els rols i esforç necessaris per determinar una valoració econòmica i finalment, analitzar els diferents riscos que poden sorgir durant el projecte i trobar les mesures més adients que mitiguin el màxim possible l'avanç d'aquest.

2.1. Relació de fites

Aquest projecte tindrà com a fites: els lliuraments dels informes d'inici i seguiment que s'han d'entregar per verificar l'estat del treball final de grau, la data de control de l'anàlisi de les dades, en el nostre cas el catàleg de coneixement, la data de tancament del disseny i la data validació del prototip funcional anterior a les proves de funcionament.

Fita	Data
Informe executiu de l'inici del projecte	23-10-2022
Tancament Catàleg de coneixement	3-11-2022
Primer informe de seguiment del projecte	20-11-2022
Tancament Disseny	31-12-2022
Guia d'Implantació	31-12-2022
Tancament Prototip Funcional	04-12-2022
Segon informe de seguiment del projecte	08-01-2023

2.2. Grups de tasques

Aquest projecte es dividirà en diferents grups seguint el cicle de vida habitual del llançament d'un nou producte de programari, això ens permetrà classificar un primer nivell de tasques, identificar l'esforç de cadascuna d'elles i conèixer l'estat real del projecte durant tot el procés. Seguidament, s'analitzarà cada grup i s'identificaran el conjunt de tasques de forma detallada.

2.2.1. Grup de gestió i supervisió

El grup de tasques de gestió i supervisió cobrirà la duració total del projecte, ja que engloba totes les tasques relacionades amb la gestió i administració d'aquest, els punts de supervisió necessaris per a la verificació de l'estat real del projecte durant tot el procés i tindrà com a dates finals les fites presentades a l'apartat anterior.

S'estima que en aquest grup de tasques s'invertirà un total de 30 dies equivalents a 38 hores de treball, representa un 18,18% de l'esforç total del projecte, que seran realitzades pel rol de director de projecte i la tasca amb més pes és la de planificació del projecte. A continuació, es detallen les tasques a realitzar detallant la planificació i l'esforç:

ID	Tasca	Resultat Tasca	Data Inici	Data Fi	Duració (dies)	Esforç (hores)
G-001	Planificació		10-10-2022	23-10-2022	14	12
G-002	Informe executiu de l'inici del projecte		20-10-2022	23-10-2022	4	6
G-003	Tancament Catàleg de coneixement	A-002	3-11-2022	3-11-2022	1	2
G-004	Primer informe de seguiment del projecte		17-11-2022	20-11-2022	4	6
G-005	Tancament Disseny	D-004	30-12-2022	31-12-2022	1	2
G-006	Guia d'Implantació	C-004	03-12-2023	04-01-2023	1	2
G-007	Tancament prototip funcional	C-004	03-01-2023	04-12-2023	1	2
G-008	Segon informe de seguiment del projecte		6-1-2023	9-01-2023	4	6
Total					30	38

2.2.2. Grup d'anàlisi

El grup de tasques d'anàlisi conforma totes aquelles tasques relacionades amb l'estudi previ abans de l'execució del projecte, que en el nostre cas ens permetrà inspeccionar amb més detall la informació que aconseguim per part de l'empresa de referència i identificar a consciència els components principals del sistema informàtic. Aquesta fase és primordial per l'èxit del projecte i la resta de fases són totalment dependents de la finalització de tasques compreses en aquesta etapa.

S'estima que en aquest grup de tasques s'invertirà un total de 31 dies equivalents a 69 hores de treball que representa un 33,01% de l'esforç total del projecte i que seran realitzades pel rol d'analista funcional. A continuació, es detallen les tasques a realitzar detallant la planificació i l'esforç:

ID	Tasca	Data Inici	Data Fi	Duració (dies)	Esforç (hores)
A-001	Recopilació de les dades de coneixement	24-10-2022	26-10-2022	3	6
A-002	Categorització de les dades coneixement	26-10-2022	1-11-2022	7	14
A-003	Recopilació de les dades dels empleats	24-10-2022	26-10-2022	3	6
A-004	Categorització de les dades dels empleats	1-11-2022	02-11-2022	2	8
A-005	Anàlisi de requisits	03-11-2022	08-11-2022	6	15
A-006	Modelatge d'elements	09-11-2022	14-11-2022	6	12
A-007	Casos d'ús	15-11-2022	18-11-2022	4	8
Total				31	69

2.2.3. Grup de disseny

El grup de tasques de disseny correspondran a un conjunt de tasques encarregades de recollir tota la informació obtinguda en l'etapa d'anàlisi i desenvolupar les especificacions del sistema informàtic. Aquesta fase està condicionada al correcta anàlisi anteriorment elaborat i és imprescindible per la construcció del prototip funcional.

S'estima que en aquest grup de tasques s'invertirà un total de 60 dies equivalents a 45 hores de treball, que representa un 21,53% de l'esforç total del projecte i que seran realitzades pel rol d'arquitecte de programari. A continuació, es detallen les tasques a realitzar detallant la planificació i l'esforç:

ID	Tasca	Data Inici	Data Fi	Duració (dies)	Esforç (hores)
D-001	Disseny de l'arquitectura	21-11-2022	08-12-2022	18	14
D-002	Disseny dels requisits	8-12-2022	28-12-2022	20	16
D-003	Disseny de processos	8-12-2022	28-12-2022	20	9
D-004	Disseny d'interfície	8-12-2022	10-12-2022	2	6
Total				60	45

2.2.4. Grup de construcció

El grup de construcció estarà format per totes aquelles tasques que ens permetran elaborar el sistema informàtic tal com s'especifica en el disseny i tindrà com a objectiu principal obtenir un prototip funcional el més precís al disseny possible.

S'estima que en aquest grup de tasques s'invertirà un total de 17 dies equivalents a 39 hores de treball, que representa un 17,70% de l'esforç total del projecte, i que seran realitzades pels rols de tècnic de sistemes i programador. A continuació, es detallen les tasques a realitzar detallant la planificació i l'esforç:

ID	Tasca	Data Inici	Data Fi	Duració (dies)	Esforç (hores)
C-001	Construcció de l'arquitectura	13-12-2022	15-12-2022	2	6
C-002	Construcció del prototip	20-12-2022	31-01-2022	11	19
C-003	Càrrega de continguts	1-1-2023	3-1-2023	2	6
C-004	Construcció dels processos	2-1-2023	4-1-2023	2	6
Total				17	37

2.2.5. Grup de qualitat

El grup de qualitat és l'últim grup de tasques dins de la planificació del projecte i serà l'encarregat de posar a prova el prototip construït, validant tots els components del sistema i, finalment elaborar una anàlisi per determinar l'èxit del prototip funcional.

S'estima que en aquest grup de tasques s'invertirà un total de 3 dies equivalents a 20 hores de treball, que representa un 9,57% de l'esforç total del projecte i que seran realitzades pel rol de tester. A continuació, es detallen les tasques a realitzar detallant la planificació i l'esforç:

ID	Tasca	Data Inici	Data Fi	Duració (dies)	Esforç(hores)
Q-001	Definició proves	5-01-2023	6-01-2023	1	4
Q-002	Proves funcionals	6-01-2023	7-01-2023	1	8
Q-003	Proves d'arquitectura	N/A	N/A	0	0
Q-004	Anàlisi probes	7-01-2023	9-01-2023	2	8
Total				3	20

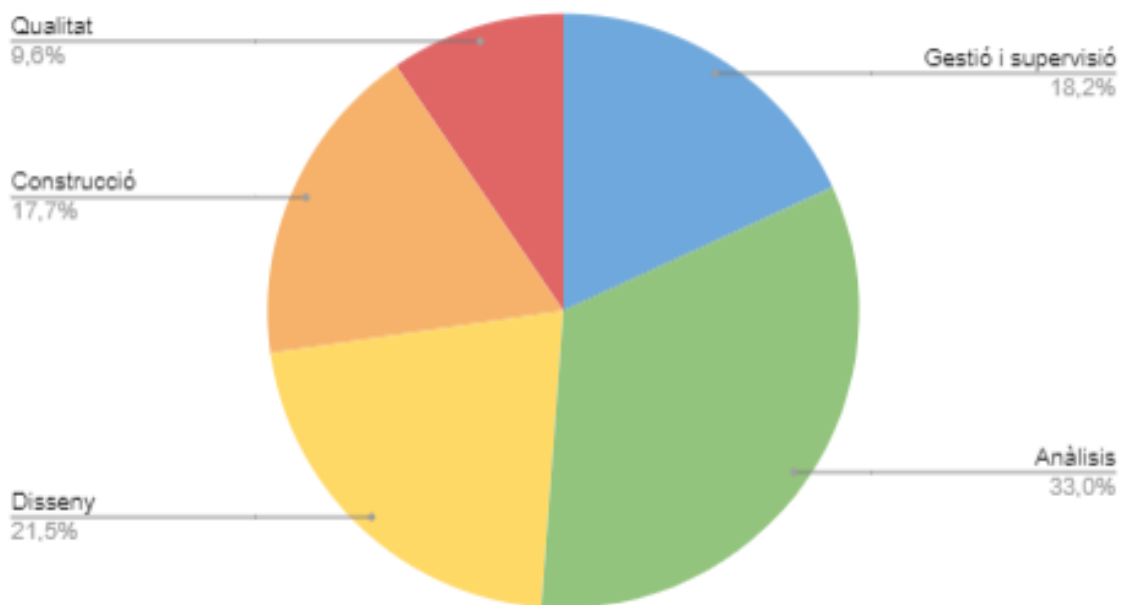
2.2.6. Resum per grup

En conclusió de la planificació realitzada de les tasques per grup s'ha identificat que l'esforç total al projecte serà de 209 hores repartides als diferents rols implicats al projecte i que es durà a terme en un termini de 91 dies sent aproximadament un esforç setmanal de 16 hores de dedicació al projecte. La planificació d'aquest projecte compte amb un marge de 23 hores per poder gestionar imprevistos o irregularitats durant tot el cicle de vida del projecte. A continuació, es detalla la planificació i l'esforç per grup de tasques, explicat més detalladament en els punts anteriors:

Grup de Tasques	Data Inici	Data Fi	Duració (dies)	Esforç (hores)
Gestió i supervisió	10-10-2022	9-01-2023	91	38
Anàlisis	24-10-2022	20-11-2022	27	69
Disseny	21-11-2022	12-12-2022	37	45
Construcció	13-12-2022	01-01-2023	22	37
Qualitat	02-01-2023	09-01-2023	4	20
Total				209

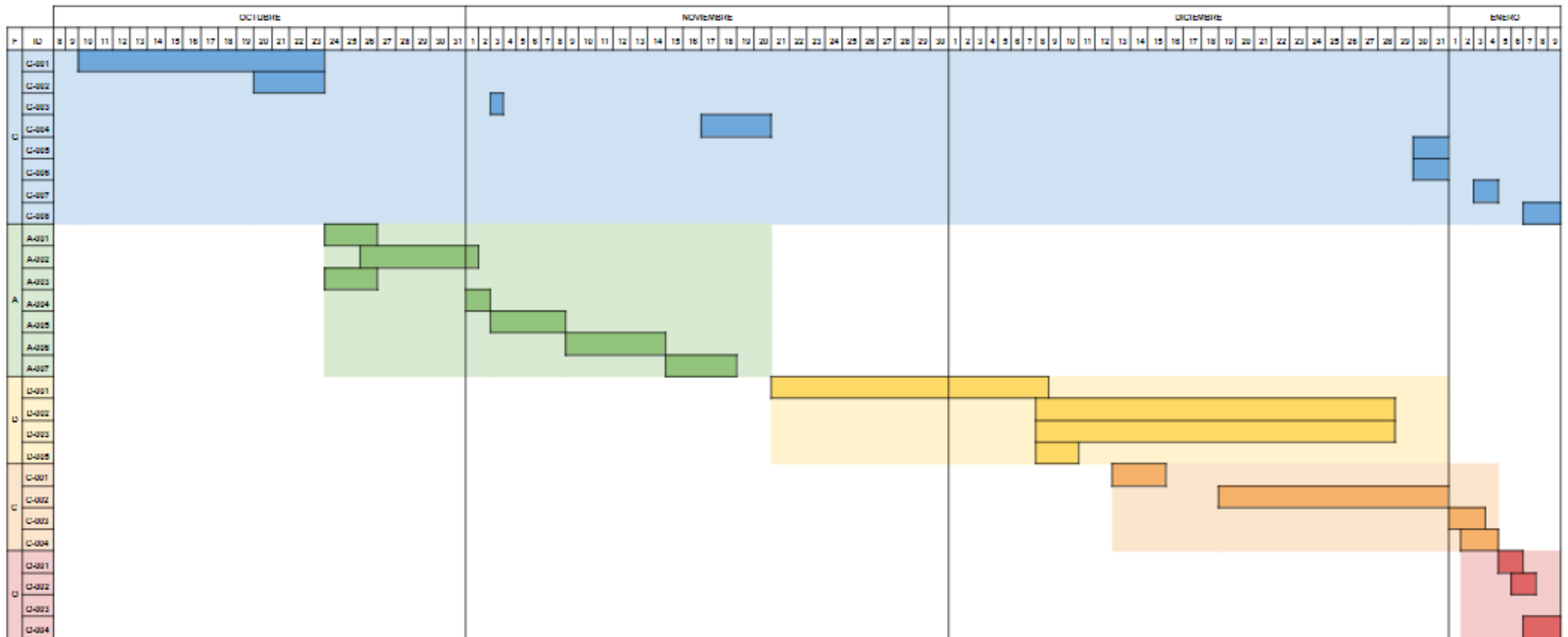
Per tant, l'esforç de les tasques quedarà dividit com es mostra en la següent gràfica, sent el grup de tasques d'anàlisis el que necessitarà més esforç i el de qualitat el que menys esforç ens requerirà.

Esforç total per grup de tasques



Imatge 1. Gràfica d'esforç total per grup de tasques de la planificació del projecte

2.3. Diagrama de Gantt o temporalització/esforç



Imatge 2. Diagrama de Gantt o temporalització/esforç del projecte

2.4. Valoració Econòmica

Per realitzar la valoració econòmica d'aquest projecte sòls tindrem en compte els costos dels recursos humans que formaran part com a rols imprescindibles del projecte, ja que les llicències dels productes de Microsoft són llicències que n'oferirà l'empresa de referència i són gratuïtes per les empreses que formen part del grup de partners oficials de Microsoft.

Tenint en compte el dit anteriorment, i seguint el model habitual de contractació dels empleats per les empreses, el cost d'un treballador segons la web <https://factorialhr.es> (Descubre El Coste Del Trabajador Para La Empresa, 2022) es pot desglossar:

- 70% Sou
- 20% Assegurances Social
- 10% Indemnització, prestació social o despesa en formació

Pel que a l'hora de dur a terme el càlcul de cost de recurs haurem d'assumir un increment del 30%.

Per tal d'aproximar el màxim possible la valoració econòmica s'ha demanat a l'empresa de referència una mitja del salari brut per rol i s'ha calculat el preu per hora de cada rol (tenint en compte que un professional sòls produeix durant 6 hores diàries).

	Salari brut	Cost Empresa	Cost Hora Empresa
Identificació Càlculs	SB	Salari brut * 1,42	(Cost Empresa / 365) / 6
Director de projecte	50.000,00 €	71.428,57 €	32,62 €
Analista Funcional	42.000,00 €	60.000,00 €	27,40 €
Arquitecte de software	42.000,00 €	60.000,00 €	27,40 €

Tècnic de sistemes	30.000,00 €	42.857,14 €	19,57 €
Programador	30.000,00 €	42.857,14 €	19,57 €
Tester	30.000,00 €	42.857,14 €	19,57 €

Coneixent el preu per hora del recurs i les hores segons els grups de tasques identificat en els anteriors apartats per rol, ja es podria realitzar un càlcul del cost del recurs al projecte, però hem de tenir en compte les 23 hores de contingències que aplicarem equitativament als rols.

	Hores	Hores contingència	Total hores	Total Cost Projecte
Identificació Càlculs		23/6	Hores + Hores de Contingència	Total hores * Cost Hora Empresa
Director de projecte	38	3,83	41,83	1.364,32 €
Analista Funcional	69	3,83	72,83	1.995,34 €
Arquitecte de software	45	3,83	48,83	1.337,81 €
Tècnic de sistemes	17	3,83	20,83	407,63 €
Programador	30	3,83	33,83	662,04 €

Tester	20	3,83	23,83	466,34 €
	219	22,98	241,98	6.233,48 €

Pel que ja podem indicar que el cost total del projecte serà 6.233,48 €.

2.5. Anàlisi de Riscos

Després de realitzar la categorització de les tasques per grups, realitzar la planificació i obtenir l'esforç total del projecte, s'han detectat riscos generals i específics en el projecte que poden sorgir. L'anàlisi d'aquests riscos ens permet aconseguir les mesures i accions preventives i correctores per disminuir el màxim possible l'impacte sobre el projecte.

2.5.1. Identificació dels riscos

Seguidament, es detallen els riscos identificats al projecte, tant per l'impacte com per la probabilitat s'ha establert una escala de gravetat: A (Alt), M (Mitjà) i B (Baix).

Codi	Risc	Descripció	Impacte	Probabilitat
R1	Corrupció de l'abast	Comprèn tots aquells riscos relacionats amb la definició de l'abast, com per exemple: una definició incorrecta amb l'abast, objectius poc clars i realistes, sol·licituds de canvis per part del client, etc. i poden provocar una mala interpretació o confusió de l'abast ja definit i fins i tot, el fracàs del projecte.	A	M
R2	Factor temps	Comprèn tots aquells riscos relacionats que afecten la planificació del projecte, com per exemple: una incorrecta planificació, errors en l'estimació de l'esforç en algunes tasques, que els terminis siguin poc realistes, etc., i poden complicar l'evolució desitjada posant en risc les dates d'entrega.	A	M

R3	Falta de recursos	Comprèn tots aquells riscos que per falta de recursos per dur a terme el projecte et poden portar conseqüències i generalment afecten la planificació del projecte i la realització de les tasques definides i posant en risc el cicle de vida especificat.	M	B
R4	Canvis operatius	Comprèn tots aquells riscos provocats per canvis relacionats amb els processos o rols del projecte, per exemple un canvi organitzatiu en l'empresa de referència, un canvi de tutor del projecte, etc., que poden endarrerir els temps establerts o paraitzar el projecte durant un temps determinat.	M	B
R5	Falta de comunicació	Comprèn tots aquells riscos provocats per falta de claredat en la comunicació, ja sigui per la falta de compromís amb el projecte o la distribució d'informació incorrecte, això pot provocar un risc sobre l'abast del projecte, la planificació i l'execució de les tasques determinades, provocant un mal rendiment en el projecte i pèrdua d'informació.	M	A
R6	Pèrdua de la informació	Es pot donar el cas que perdem documents referents al projecte o avenços realitzats en el sistema informàtic que provocarà un retard en la planificació, ja que s'haurien de realitzar un altre cop.	M	B
R7	Execució del projecte durant les dates de Nadal	Part de l'execució del projecte es farà durant les dates de Nadal, això pot provocar una falta de comunicació amb l'empresa de referència i amb la direcció acadèmica perquè són dates de vacances, lentitud en les comunicacions, falta de recursos, lentitud en l'execució de les tasques, etc.	M	A

R8	Problemes amb els productes de Microsoft	El fet d'haver decidit que l'únic proveïdor de productes pel nostre projecte sigui Microsoft existeix la probabilitat de trobar-nos amb problemes tecnològics i incompatibilitats que haurem de solucionar directament amb ell i pot provocar retards o canvis inesperats en les decisions de productes establertes prèviament.	M	B
R9	Proves fallides	Es pot donar el cas que durant les proves de funcionament i arquitectura es produeixin problemes d'alt impacte que no pugui modificar per falta de temps al projecte i que obliguin a fer canvis d'últim moment o donar el projecte com inservible.	A	M
R10	Factors de risc inesperats	Comprèn tots aquells riscos inesperats sobre la vida quotidiana de les persones responsables del projecte que poden provocar un endarreriment en la planificació o haver de posar fi al projecte, com per exemple: malalties, viatges de treball, etc.	A	B

2.5.2. Identificació d'accions preventives i correctives

Seguidament, es detallen les accions preventives i correctives que disminueixen l'impacte dels riscos anteriorment identificats:

Codi	Acció	Descripció	Tipus d'Acció	Risc
A1	Establir un marge d'hores en la planificació.	S'ha establert un marge de 23 hores sobre el total del temps planificat com a mesura de contingència en cas d'haver-hi modificacions en la planificació del projecte.	Preventiva	R2, R3, R4, R6, R7, R9, R10
A2	Establir un sistema de còpies de seguretat	Establir un sistema de còpies de seguretat pels documents o informació referents al projecte i de l'entorn on es realitzi el prototip. Per tal d'evitar la pèrdua d'informació.	Preventiva	R6

A3	Planificar les reunions amb antelació	Establir un sistema de comunicació amb l'empresa de referència o professionals amb un marge de 2 o 3 dies per les entrevistes o possibles reunions i planificar amb antelació el necessari abans de les dates de Nadal.	Preventiva	R3, R5, R7, R8
A4	Signar l'abast del projecte	Per evitar confusions d'abast amb el client es demanarà signar l'abast del projecte, els objectius i els documents produïts del disseny per tal de fer-lo partícip i evitar disconformitats.	Preventiva	R1, R5
A5	Revisió de la planificació	Abans de començar amb les tasques d'un grup es revisarà la planificació per prioritzar i realitzar petites modificacions en cas que fos necessari, sempre tenint en compte els marges de dates establerts i alhora s'haurà de comunicar per escrit per deixar-hi constància i evitar modificacions ens les fites establertes.	Preventiva	R1, R2, R3, R4
A6	Reduir l'abast del projecte	En cas de no arribar a les dates establertes o haver patit algun dels riscos identificats que afectin la planificació del projecte s'haurà de reduir l'abast del projecte per complir amb les dates establertes.	Correctiva	R1, R2, R9, R10
A7	Evolutius i Millores	En cas de reduir l'abast o les proves ser fallides s'analitzarà i es definirà les millores o evolutius del projecte actual.	Correctiva	R9

3. Anàlisis

Aquest apartat conté informació relacionada amb totes aquelles tasques relacionades amb l'estudi previ abans de l'execució del projecte, on s'ha inspeccionat amb més detall la informació que aconseguida per part de l'empresa de referència i identificat els components principals del sistema informàtic que formaran part del prototip funcional.

3.1. Categorització dels professionals de l'empresa de referència

Seguidament, es desenvoluparà una anàlisi inicial de l'estructura organitzativa seguida de la decisió de categorització dels professionals als quals es vol oferir el coneixement. Quedant fora de l'abast d'aquest projecte l'anàlisi de les categories relacionades amb els professionals directius i els departaments de finances, màrqueting o recursos humans, ja que el nucli del coneixement que es vol gestionar és el tècnic.

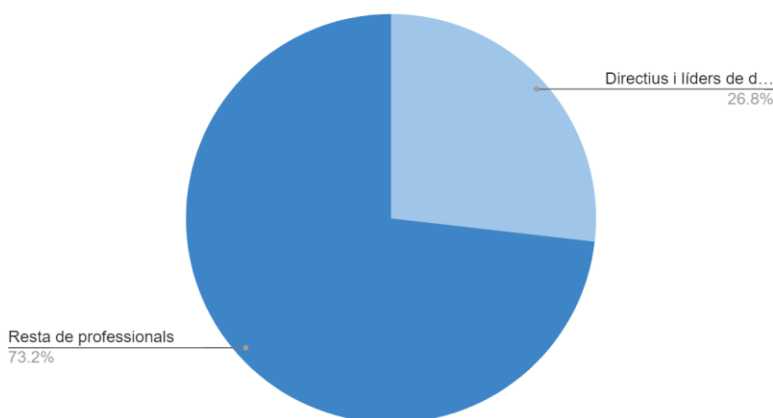
3.1.1. Descripció general de l'estructura organitzativa

L'empresa de referència té aproximadament 200 empleats i la seva estructura organitzativa és jeràrquica constituïda pels següents nivells:

- Al nivell més alt trobem la direcció de l'empresa: el CEO, el CTO i el director general.
- Al nivell intermedi trobem els líders de departament: els gestors de projectes, el líder de recursos humans, el líder de finances i el líder de màrqueting.
- Al nivell més baix trobem la resta de professionals.

Els directius i líders de departament representen 26,8% del total d'empleats de la companyia, sent els gestors de projectes el grup més gran dins d'aquest amb un 26,5%. Pel que la resta de professionals representen la majoria sent un 73,2% del total d'empleats.

Quantitat del total d'empleats

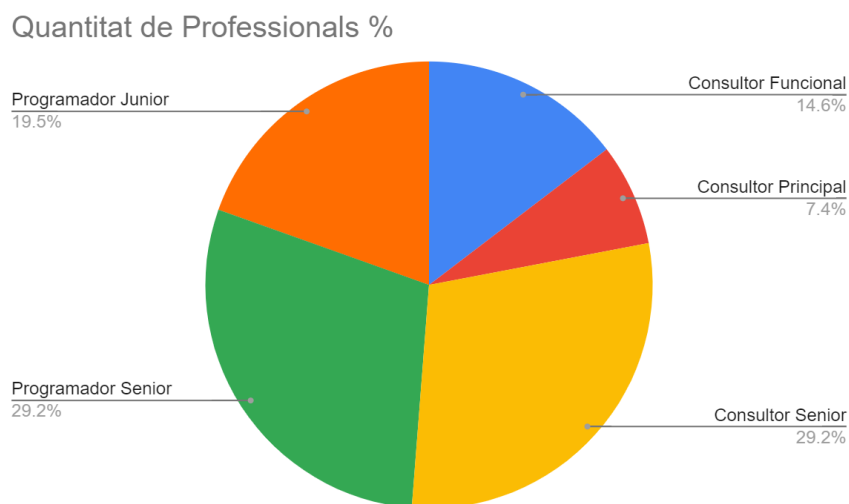


Imatge 3. Gràfica de quantitat de professionals nivell alt o intermedi VS nivell inferior dins de l'empresa de referència

Dins de la resta de professionals es poden diferenciar 2 grups importants, els consultors que representen el 51,23% d'aquest grup i els programadors que representen el 48,77%, que a la vegada se subdivideixen segons algunes característiques:

- Del rol de professional anomenat Consultor trobem la següent jerarquia segons les funcions que realitzen:
 - Consultors Funcionals: Aquest grup té com a funció principal la presa de requisits del client i elabora l'anàlisi de diversos mètodes i solucions per construir o implementar un sistema que amb l'estructura requereix el client.
 - Consultors Sènior: Acompleix les mateixes tasques que un consultor funcional, però aquest professional té una experiència de més de cinc anys com a consultor.
 - Consultors Principals: A més a més d'executar les tasques enumerades en la resta de consultors també és l'encarregat de gestionar l'equip i revisar les propostes de la resta de consultors.
- Del rol Programador trobem dos tipus segons el nivell i l'experiència dels empleats:
 - Programador Junior: és el professional encarregat de les funcions de generació del codi del sistema i altres tasques com parametritzacions o configuracions que requereixi el sistema.
 - Programador Sènior: és el professional encarregat d'analitzar la necessitat al sistema de codi, parametrització o configuració i cerca la forma més adient de dur a terme aquesta tasca. Normalment, són professionals amb 5 anys d'experiència en aquest àmbit.

Seguidament, es mostra una gràfica amb la quantitat de professionals separats per grups i subgrups explicats anteriorment:



Imatge 4. Gràfica de quantitat de professionals per rol al nivell inferior dins de l'empresa de referència

Finalment, cal destacar que actualment no existeix cap sistema de gestió de recursos humans a l'empresa de referència i les dades obtingudes són aproximades.

3.1.2. Categorització dels Professionals

Per tant, tenint en compte la informació que ens ha entregat l'empresa de referència en l'anterior apartat, les categories establertes que constituïran el catàleg de professionals en referència a l'obtenció de coneixement són:

Acrònim	Nom	Funcions Generals del Rol
PM	Project Manager	La funció principal d'aquest rol és plantejar i salvaguardar l'execució encertada dels passos per dur a terme un projecte.
CN	Consultant	La funció principal d'aquest rol és la presa de requisits del client i l'anàlisi dels mètodes i solucions per construir o implementar un sistema amb l'estructura més aproximada possible al que requereix el client.
DV	Developer	La funció principal d'aquest rol és analitzar la necessitat del sistema de codi, parametrizació o configuració segons les indicacions del consultor, cercar la forma més adient de dur a terme aquesta tasca i realitzar la implementació o modificació del sistema.

3.2. Categorització del coneixement de l'empresa de referència

Durant aquest apartat es vol explicar de forma detallada els passos seguits després de realitzar les entrevistes, amb els usuaris pertinents de l'empresa de referència, relacionades amb la gestió dels recursos de coneixement. Contindrà des de l'anàlisi inicial de la situació en què es troba la informació de coneixement dins de l'organització, seguit d'una anàlisi detallada de la categorització del coneixement que constituirà el catàleg de coneixement.

Quedant fora de l'abast d'aquest projecte qualsevol element de coneixement no categoritzat i inclòs en el catàleg de coneixement.

3.2.1. Descripció general de la documentació de coneixement obtinguda per analitzar

Tota la documentació que ens ha aportat l'empresa de referència per ser analitzada es troba en format digital, és a dir, que per visualitzar-la es necessita un dispositiu capaç de transformar la informació en entenedora per l'ésser humà. D'aquesta documentació s'estima que aproximadament el 95% es troba al núvol propi de l'empresa de referència i únicament és accessible per als usuaris autoritzats i el restant 5% es troba emmagatzemada de forma local, per tant, únicament accessible per l'usuari que la posseeix.

Del conjunt de la documentació que s'ha aconseguit podem destacar tres tipus de documents principals quant a format:

- Documents textuais: Tots aquells documents que contenen generalment text, habitualment en format arxiu de text. Dins d'aquest tipus de document ens hem trobat principalment: llibres, manuals i pràctiques d'exàmens. Les principals extensions d'arxiu d'aquests són: doc, docx, rtf, ppt i pdf.
- Documents gràfics: Tots aquells documents que contenen generalment informació estàtica diferent de text. Dins d'aquest tipus de document ens hem trobat principalment: imatges i diagrames i les principals extensions d'arxiu d'aquests són: jpg, png, pdf, vsd i vsdx.
- Documents multimèdia: Tots aquells documents que són vídeos. Dins d'aquest tipus de document les principals extensions d'arxiu d'aquests són: avi, mp4, mpeg i mww.

Per altra banda, és important fer menció que l'empresa de referència es dedica a la implantació de solucions informàtiques empresarials i està especialitzada en la implantació d'aplicacions de negocis de Microsoft, i per això, la majoria de la documentació obtinguda conté informació relacionada amb els diferents productes, plataformes, eines, llenguatges de programació, etc., de Microsoft. Així i tot, també s'ha trobat informació relacionada amb altres tecnologies com SAP, AWS o Java. En conseqüència, generalment el contingut de la informació de la documentació aconseguida, és per l'ajut o suport de la creació, ús i manteniment d'un producte o servei relacionat amb alguna tecnologia.

Finalment, cal destacar que actualment no existeix cap sistema de gestió de documentació implantat a l'empresa, per la qual cosa la informació de coneixement es troba escampada per tot el núvol.

3.2.2. Accions prèvies a la categorització del coneixement

Amb el consentiment de l'empresa de referència, s'han realitzat cinc accions prèvies per tal de facilitar la tasca de categorització del coneixement.

Les accions prèvies a realitzar són:

- Crear una carpeta al núvol de l'empresa de referència i incloure tota la documentació de coneixement disponible, per tal d'unificar-la.
- Pujar tota la informació en local al núvol a la carpeta creada al primer punt.
- Crear un rol de seguretat dins del núvol per l'administració de la documentació que permeti als usuaris, seleccionats per l'empresa, gestionar (crear, llegir, editar i compartir) la informació de coneixement disponible dins de la carpeta creada al primer punt.
- Descomprimir tots els arxius comprimits localitzats dins de la carpeta creada al primer punt.
- Crear una carpeta dins de la carpeta del primer punt on s'afegirà totes aquelles documentacions que es creguin deprecades o no interessants, així evitar crear categories no necessàries.

3.2.3. Categorització del Coneixement

Tenint en compte els punts anteriors i després d'haver elaborat una anàlisi exhaustiu de la informació de la documentació de coneixement, en els següents apartats es detallaran les categories establertes que constituïran el catàleg de coneixement.

3.2.3.1. Llibres

El primer grup a categoritzar tracta dels llibres de referència dels quals després de l'anàlisi s'ha trobat tres tipus:

- Llibre de gestió de projectes

Aquest tipus de llibres comprenen molts dels aspectes referents amb la gestió de projectes, des de la gestió fins a la posada en marxa d'aquests, també inclouen temes relacionats amb les finances i la gestió d'equips durant el cicle de vida de qualsevol projecte i encara que hi ha alguns de més generals la majoria són especialitats al món de la informàtica.

Aquest tipus de llibre tenen molt valor, ja que molts d'ells són molt difícil aconseguir-los de forma individual i poden ser d'ajuda als empleats de l'empresa durant qualsevol procés de gestió d'un projecte.

- Llibre de desenvolupament de programari

Aquest tipus de llibres comprenen aspectes relacionats amb la creació i el desenvolupament generalment de programari, podem trobar llibres segons el nivell d'un llenguatge de programació i d'altres relacionats amb bones pràctiques i la qualitat del desenvolupament del codi. Aquesta categoria també inclourà els llibres relacionats amb el disseny i arquitectura de programari, a més a més, de llibres relacionats amb la prevenció i gestió d'errors.

Aquest tipus de llibre tenen molt valor, ja que molts d'ells són molt difícil aconseguir-los de forma individual i poden ser d'ajuda als empleats de l'empresa durant qualsevol procés de desenvolupament de programari.

- Llibre de producte o servei

Aquest tipus de llibres comprenen tots aquells llibres específics d'un producte o servei d'una tecnologia en concret i generalment creats per la mateixa empresa proveïdora d'aquesta.

Aquesta categoria és important per l'empresa de referència, ja que té gran quantitat d'aquest tipus de llibres perquè ella proveeix a altres empreses amb productes i serveis existents al mercat. En aquesta categoria es tindran en compte les versions dels llibres, pel fet que és necessari mantenir un inventari actualitzat perquè els empleats puguin obtenir la informació de coneixement oficial per als proveïdors de les tecnologies.

3.2.3.2. Manuais

Els manuals seran documents de text que proporcionen informació i instruccions detallades sobre una temàtica concreta, un cop analitzar aquests s'han trobat les següents categories:

- Manual d'instal·lació

Aquest tipus de manual té com a objectiu servir de guia a la instal·lació d'un sistema, especificant els requisits de maquinari i programari necessaris per al funcionament correcte d'aquest i posteriorment descriure cadascun dels passos necessaris per a la configuració, compilació i instal·lació del sistema. A més, s'han d'incloure les proves que s'han de fer per assegurar que la instal·lació s'ha realitzat correctament, així com el procediment de marxa enrere que cal aplicar en cas que no hagi resultat reeixida la instal·lació del sistema.

Aquests tipus de manuals poden haver sigut haver-se creat per les empreses proveïdores del sistema però també internament per empleats. És important tenir categoritzat aquest grup, ja que els professionals es podran ajudar d'aquest a l'hora de realitzar noves implantacions o establir criteris d'instal·lació dels sistemes més utilitzats.

- Manual d'usuari

Aquest tipus de publicació ofereix les instruccions necessàries perquè un usuari pugui emprar un determinat producte o servei, generalment inclou els conceptes i les guies necessàries perquè pugui ser utilitzat correctament, detallant les funcions i opcions disponibles.

Aquests tipus de manuals poden haver-se creat per les empreses proveïdores del sistema però també internament per empleats.

- Manual de configuració

Aquest tipus de manual solen ser formals i és el resultat d'un acord de procediments que serveixen com a base per al desenvolupament posterior d'una especificació o producte.

Aquests tipus de manuals haver-se creat per les empreses proveïdores del sistema però també internament per empleats. És important tenir categoritzat aquest grup, ja que els professionals es podran ajudar d'aquest a l'hora de realitzar noves implantacions o establir criteris de configuració dels sistemes més utilitzats.

- Manual de qualitat

Aquest tipus de manual s'enfoca en els estàndards, polítiques i instruments propis de l'empresa de referència pel que fa a la qualitat i les bones pràctiques en diferents processos relacionats amb la gestió dels productes, serveis o programari.

Aquests tipus de manuals poden haver-se creat per les empreses proveïdores del sistema però també internament per empleats. És important per establir unes pautes de qualitat i encaminar el màxim possible als empleats a la correcta gestió dels productes, serveis o programaris utilitzats.

3.2.3.3. Guies

Les guies seran documents de text o imatges que proporcionen informació i instruccions generals sobre una funcionalitat concreta que l'usuari pugui necessitar, un cop analitzat aquests s'han trobat les següents categories:

- Guia de gestió d'errors

Aquest tipus de guia s'enfoca en la prevenció i resolució d'errors comuns d'una característica d'un producte indicant de les instruccions generals a seguir per aconseguir-ho.

Aquests tipus de guies són creats generalment a escala interna per empleats.

- Guia de fabricant

Aquest tipus de guia s'enfoca en indicar de les instruccions generals d'un producte o característica d'un producte.

Aquests tipus de guies són creats generalment per als proveïdors de productes.

3.2.3.4. Pràctiques d'examen

Les pràctiques d'examen són documents de text enfocats a practicar proves tipus test de diferents certificacions, sobretot relacionades amb Microsoft.

Aquests tipus de documentació poden haver-se creat per les empreses proveïdores o també internament per empleats. Són importants, ja que faciliten l'estudi de les certificacions i, a la vegada, també són interessants per avaluar els coneixements dels professionals.

3.2.3.5. Altres

S'ha decidit agrupar diverses categories de menor rellevància per importància i volum, que poden ser interessants per l'obtenció de coneixement dels empleats, però no formen part de cap de les categories anteriors.

- Diagrames i esquemes

En aquest tipus de document, generalment en format d'imatge, s'inclou informació en format diagrama o esquema relacionats amb les entitats dels productes o característiques d'aquest, però també trobem d'altres informatius d'evolució de coneixement sobre una tecnologia concreta.

- Gràfiques

En aquest tipus d'imatge s'inclou informació, generalment numèrica, de diferents factors relacionats amb els productes utilitzats per l'empresa de referència, com per exemple gràfiques comparatives d'eficiència d'un sistema o informació comercial d'interès.

- Taules informatives

En aquest tipus de document, generalment en format d'imatge s'inclou informació generalment relacionada amb seguretat dels sistemes o versionat d'aquests.

- Vídeos

S'ha decidit categoritzar de forma independent alguns vídeos que poden ser interessants per l'obtenció de coneixement dels empleats, relacionats amb conferències i xerrades interessants.

3.2.4. Catàleg de coneixement

El catàleg de coneixement està constituït per la categorització de les documentacions de coneixements identificades posteriorment.

Acrònim	Títol Categoria
PMB	LLibre de gestió de projectes
SDB	LLibre de desenvolupament de software
PSB	LLibre de producte o servei
IM	Manual d'instal·lació
UM	Manual d'usuari
CM	Manual de configuració
QM	Manual de qualitat
EHG	Guia de gestió d'errors

MG	Guia de fabricant
EP	Pràctiques d'examen
DS	Diagrames i esquemes
GR	Gràfiques
IT	Taules informatives
OV	Altres Vídeos

3.2.5. Etiquetes de coneixement

A més a més del catàleg de coneixement, s'han detectat un conjunt de característiques dels documents, que completen el catàleg i permeten realitzar recerques d'alt valor dins del coneixement ja categoritzat.

Aquestes característiques són:

- Tecnologia: Indicarà a la tecnologia a la qual fa referència el document, com per exemple: Microsoft, Java, SAP, etc.
- Habilitats: Indicarà al producte o característica de la documentació d'informació, com per exemple la Plataforma de Microsoft que podria ser Azure, Office 365, Power Platform, etc., el llenguatge de programació com podria ser C# o un producte concret com podria ser Power BI. S'ha decidit posar-li el nom d'habilitat, ja que permetrà buscar informació als professionals sobre una habilitat que necessiten millorar o volen assolir.
- Rols d'interès: Indicarà els rols d'interès general de la documentació de coneixement, els valors seran:
 - Project Manager
 - Consultor
 - Developer

Aquests valors venen predefinits per la categorització de professionals realitzada en els anteriors punts.

- Nivell: Indicarà el nivell de coneixement previ de la documentació de coneixement, els valors seran:
 - Principiant

- Intermedi
- Avançat

3.3. Anàlisi de requisits

En aquest apartat es vol determinar els requisits no funcionals i funcionals del sistema a partir de l'anàlisi dels professionals i el coneixement fet prèviament, la solució de proposta i els objectius establerts i, a més a més, les entrevistes realitzades amb diferents rols de l'empresa de referència.

3.3.1. Requisits No Funcionals

Els requisits no funcionals que haurà de complir el sistema són:

Codi	Nom	Descripció
RNF01	Protecció de dades delicades	Per garantir que qualsevol informació delicada dels usuaris recopilada pel programari estarà protegida, per la qual cosa es requereix que les dades s'emmagatzemin de forma xifrada.
RNF02	Protecció d'accés a les dades	Per garantir la protecció de les dades dels usuaris i l'empresa és requisit que sòls els usuaris identificats pel sistema puguin accedir a les dades segons el seu rol.
RNF03	Capacitat d'emmagatzematge	Per garantir la necessitat de demanda del sistema actual i futur és requisit que el sistema sigui escalable i permeti l'adaptació de la capacitat del sistema segons les necessitats de demanda.
RNF04	Ús eines Microsoft	Per garantir que el sistema segueixi amb l'ecosistema informàtic establert per l'organització és requisit que s'utilitzin únicament eines de Microsoft.
RNF05	Compatibilitat Web	Per garantir el correcte ús del sistema es requereix que el sistema sigui accessible via web sense necessitat d'instal·lar cap component addicional i utilitzant qualsevol navegador disponible actualment.
RNF06	Compatibilitat Mòbil	Per garantir el correcte ús del sistema es requereix que el sistema sigui accessible via aplicació mòbil en les plataformes iOS o Android en les seves últimes versions.
RNF07	Compatibilitat Documents	Per garantir el correcte ús del sistema es requereix que el sistema sigui capaç d'allotjar diversos tipus de documents (text, imatges i vídeos).
RNF08	Facilitat d'ús	Per garantir el correcte ús del sistema es requereix que resulti fàcil la utilització del sistema per qualsevol usuari.

3.3.2. Requisits Funcionals

Els requisits funcionals que haurà de complir el sistema són:

Codi	Nom	Descripció
RF01	Aplicació de coneixement pels usuaris	Per garantir l'accés a les dades de coneixement de forma interactiva és requisit crear una aplicació perquè els usuaris puguin visualitzar la informació de coneixement disponible al seu abast.
RF02	Catàleg de Coneixement	Per garantir l'accés a les dades de coneixement de forma interactiva és requisit poder crear, modificar i eliminar informació del catàleg de coneixement dins de l'aplicació amb la següent informació: acrònim i nom.
RF03	Recurs d'aprenentatge	Per garantir l'accés a les dades de coneixement de forma interactiva és requisit poder crear, modificar i eliminar la informació dels recursos d'aprenentatge d'origen extern o intern dins de l'aplicació amb la següent informació: origen, categorització segons el catàleg de coneixement, un nom i l'URL. També serà necessari conèixer les etiquetes d'aquest com la tecnologia, les habilitats o els rols d'interès del recurs d'aprenentatge.
RF04	Perfil d'usuari	Per garantir que la informació referent a l'usuari és correcte l'aplicació ha de permetre afegir i modificar les seves dades personals com: Nom, Cognoms, Rol, Estudis Reglats Finalitzats, Estudis Reglats Cursant, Certificacions Oficials obtingudes i Altres Cursos fets.
RF05	Nivell d'estudis reglats	En referència al nivell d'estudis reglats és requisit que els valors siguin els següents: Educació Secundària Obligatòria, Grau Mig de Formació Professional, Batxillerat, Grau Superior de Formació Professional, Grau / Llicenciatura Universitària, Màster, Superior.
RF06	Informació Certificacions Oficials Usuari	Per garantir que la informació referent a l'usuari és correcte l'aplicació ha de permetre als usuaris afegir, modificar i eliminar les seves certificacions i la informació necessària serà: identificador de la certificació, certificació, Data Obtenció de la certificació i Data de caducitat de la certificació.
RF07	Informació Certificacions	Per evitar la redundància de dades es requereix poder afegir al sistema les certificacions amb un codi, nom i entitat certificadora, perquè després els usuaris les puguin seleccionar.
RF08	Informació Altres Cursos Usuari	Per garantir que la informació referent a l'usuari és correcte l'aplicació ha de permetre afegir, modificar i eliminar les seves certificacions dels usuaris i la informació necessària serà: identificador de la certificació, Nom, Entitat Emissora, Data Obtenció de la certificació i Data de caducitat de la certificació.
RF09	Qüestionaris de coneixement	Per garantir l'accés a les dades de coneixement de forma interactiva i gamificada és requisit que l'aplicació mostri als usuaris qüestionaris de coneixement perquè puguin avaluar els coneixements obtinguts.

RF10	Qüestions del qüestionari de coneixement	Per poder crear els qüestionaris de coneixement de forma interactiva és necessitat poder crear, modificar i eliminar les qüestions que hi formaran part amb la següent informació: descripció pregunta, notes, tecnologia relacionada a la qüestió, certificació relacionada a la qüestió (si aplica), conjunt de respostes, rols d'interès de la qüestió, habilitats de la qüestió i els recursos de coneixement disponibles.
RF11	Respostes a una qüestió del qüestionari de coneixement	Per poder crear els qüestionaris de coneixement de forma interactiva és necessitat poder crear, modificar i eliminar les respostes de les preguntes que hi formaran part amb la següent informació: descripció resposta i si és la resposta incorrecta.
RF12	Qüestionari de l'usuari	Per garantir l'accés a les dades de coneixement de forma interactiva segons les característiques dels usuaris abans de mostrar el qüestionari l'usuari seleccionarà l'habilitat que vol millorar i la quantitat de preguntes que vol respondre. Fet això, és requisit aplicar un algoritme que prioritzi les seves carències de l'usuari en la selecció de les preguntes del qüestionari.
RF13	Algoritme per la selecció de preguntes	És requisit que l'algoritme a més a més de prioritzar les carències de l'usuari tingui en compte la corba de l'oblit d'aquest.
RF14	Respostes de l'usuari	Perquè els qüestionaris avaluïn segons les característiques dels usuaris prioritzant les seves carències formatives és requisit guardar les respostes dels usuaris a la pregunta que els mostri el qüestionari.
RF15	Habilitats	Es requereix que les habilitats es puguin relacionar amb si mateixes per tal d'identificar habilitats que corresponen a una habilitat més costosa o menys.
RF16	Cerques	És requisit que existeixi un cercador dins de l'aplicació que segons una habilitat ens obtingui tots els recursos d'aprenentatge al sistema.

3.4. Modelatge d'elements

Dins d'aquest apartat es modelaran els elements principals del sistema, sent possibilitat que durant el disseny i la construcció es creguin necessàries modificacions d'aquests.

3.4.1. Actors del sistema

Seguidament, es determinaran els actors que intervindran al sistema activament, creant i actualitzant el contingut d'aquest. Per tant, els actors que hi formaran part pel prototip funcional del sistema són:

- Professional

Qualsevol usuari de l'empresa que vulgui accedir al coneixement que aquesta els ofereix. Aquests usuaris únicament tindran accés a l'aplicació que els permet accedir als recursos d'aprenentatge i als qüestionaris de coneixement. També, han de poder gestionar les seves dades personals dins del sistema.

- Responsable de coneixement

Aquest tipus d'usuari de l'empresa serà l'encarregat de gestionar el catàleg de coneixement i els recursos d'aprenentatge existents dins de l'empresa. Per tant, ha de tenir accés al repositori i a l'aplicació. Aquest tipus d'usuari també ha de poder interactuar amb l'aplicació com qualsevol altre professional.

- Responsable de la gestió d'usuaris

Aquest tipus d'usuari de l'empresa serà l'encarregat de gestionar la informació relacionada d'altres empleats. Per tant, ha de tenir accés a l'aplicació i també, ha de poder interactuar amb l'aplicació com qualsevol altre professional.

3.4.2. Rols del sistema

Tenint en compte els actors que intervindran al sistema activament, els rols que hi formaran part pel prototip funcional són:

- Bàsic

Es tracta del rol més bàsic, és aquell usuari que ha de poder accedir a l'aplicació i podrà visualitzar totes les dades. També podrà modificar les seves dades d'usuari i realitzar qüestionaris.

- Administrador de Coneixement

Es tracta d'un rol específic que amplia el rol bàsic, aquest rol que ha de poder accedir al repositori de documents i a l'aplicació. També podrà crear, editar i eliminar qualsevol dada relacionada amb el coneixement.

- Administrador d'usuaris

Es tracta del rol específic que amplia el rol bàsic, aquest rol que ha de poder accedir a l'aplicació. També podrà crear, editar i eliminar dades relacionades amb la resta d'usuaris i generals per la gestió d'aquests.

- Administrador

Es tracta del rol amb més permisos dins del sistema, aquest rol que ha de poder fer-ho tot.

3.4.3. Model Entitat-Relació de l'Aplicació

Seguidament, es descriurà el modelatge d'elements relacionat amb l'aplicació d'usuari.

3.4.3.1. Decisions preses abans del modelatge d'entitats

Decisions generals:

- Totes les entitats tindran un identificador com a clau primària.
- Per totes les relacions tipus N:N es crearà una entitat associativa.

Decisions preses relacionades amb les nomenclatures:

- Tant les entitats com els atributs d'aquestes s'utilitzarà l'anglès.
- Per les entitats es farà servir l'estil Pascal Case.
- Pels atributs s'escriurà tot en minúscules.
- Tots els atributs que facin referència a un registra d'una altra entitat seran escrits noms entitat en minúscules + id, com per exemple: userid.

3.4.3.2. Entitats

Les entitats detectades que constituïran l'aplicació d'usuari seguint els requisits establerts són:

- Catàleg de coneixement (KnowledgeCatalog)

Aquesta entitat contindrà la informació referent al catàleg de documents de coneixement, és a dir, les categories prèviament analitzades.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de Coneixement.
- Editar: Administrador de Coneixement.
- Eliminar: Administrador de Coneixement.

Els atributs del catàleg de coneixement seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
code	String	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 3	Tots	Acrònim del catàleg de coneixement
name	String	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 100	Tots	Títol del catàleg de coneixement

- Recurs d'aprenentatge (LearningResource)

Aquesta entitat contindrà la informació referent als recursos d'aprenentatge indicant l'URL.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de Coneixement.

- Editar: Administrador de Coneixement.
- Eliminar: Administrador de Coneixement.

Els atributs del recurs d'aprenentatge seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
name	String	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 500	Tots	Nom del recurs d'aprenentatge
source	Picklist	Sí	{Internal, External}	Tots	Origen del recurs d'aprenentatge
level	Picklist	No	{Beginner, intermediate, Advanced}	Tots	Nivell de dificultat del recurs d'aprenentatge
url	String	Sí	Longitud mínima 1	Tots	URL del recurs d'aprenentatge
knowledgecatalogid	KnowledgeCatalog	Sí		Tots	Categoria del catàleg de coneixement

- Rol (Role)

Aquesta entitat contindrà la informació referent als rols dels professionals.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador d'usuaris.
- Editar: Administrador d'usuaris.
- Eliminar: Administrador d'usuaris.

Els atributs del rol seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
name	String	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 100	Tots	Nom del rol

- Rols del Recurs d'aprenentatge (LearningResourceRole)

Aquesta entitat associativa contindrà la informació referent a la relació entre els recursos d'aprenentatge i els rols.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de l'entitat seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
learningresourceid	LearningResource	Sí		Tots	Registre de recurs d'aprenentatge
roleid	Role	Sí		Tots	Registre de rol

- Usuari (User)

Aquesta entitat contindrà la informació personal referent als rols als professionals.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador d'usuaris.
- Editar: Administrador d'usuaris i bàsic.
- Eliminar: Administrador d'usuaris.

Els atributs de l'usuari seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
name	String	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 500	Tots	Nom de l'usuari
surname	String	Sí	Longitud mínima 1	Tots	Cognoms de l'usuari
roleid	Role	Sí		Tots	Rol actual de l'usuari
completedstudies	Picklist	Sí	{ESO, FP Mig, Batxillerat, FP	Tots	Estudis reglats finalitzats de

			Superior, Grau / Llicenciatura Universitària, Màster, Superior}		l'usuari
currentstudies	Picklist	No	{ESO, FP Mig, Batxillerat, FP Superior, Grau / Llicenciatura Universitària, Màster, Superior}	Tots	Estudis reglats que està cursant l'usuari actualment

- Tecnologia (Technology)

Aquesta entitat contindrà la informació referent a les tecnologies a les quals fan referència els recursos d'aprenenta.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de la tecnologia seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
name	String	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 100	Tots	Nom de la tecnologia

- Tecnologies del Recurs d'aprenentatge (LearningResourceTechnology)

Aquesta entitat associativa contindrà la informació referent a la relació entre els recursos d'aprenentatge i les tecnologies.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de l'entitat seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
learningresourceid	LearningResource	Sí		Tots	Registre de recurs d'aprenentatge
technologyid	Technology	Sí		Tots	Registre de tecnologia

- Habilitat (Skill)

Aquesta entitat contindrà la informació referent a les habilitats que ens ensenyen els recursos d'aprenentatge o que volen accedir els usuaris, per exemple: plataformes, productes, funcionalitats, etc.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de l'habilitat seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador de l'habilitat
name	String	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 100	Tots	Nom de l'habilitat

- Habilitats del Recurs d'aprenentatge (LearningResourceSkill)

Aquesta entitat associativa contindrà la informació referent a la relació entre els recursos d'aprenentatge i les habilitats.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de l'entitat seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
-----	-------	----------	-------------	-------------	------------

id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
learningresourceid	LearningResource	Sí		Tots	Registre de recurs d'aprenentatge
skillid	Skill	Sí		Tots	Registre d'habilitat

- Certificador (Certifier)

Aquesta entitat contindrà la informació referent a les entitats certificadores homologades.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs del certificador seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del certificador
name	String	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 100	Tots	Nom del certificador

- Certificació (Certification)

Aquesta entitat contindrà la informació referent les certificacions que atorguen les entitats certificadores.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de les certificacions seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del certificador

code	String	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 10	Tots	Codi o acrònim de la certificació
name	String	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 500	Tots	Nom de la certificació
certifierid	Certifier	Sí		Tots	Registre del certificador

- Certificació Usuari (UserCertification)

Aquesta entitat associativa contindrà la informació referent a la relació entre els usuaris i les certificacions.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador d'usuaris i bàsic.
- Editar: Administrador d'usuaris i bàsic.
- Eliminar: Administrador d'usuaris i bàsic.

Els atributs de les certificacions d'usuari seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
userid	User	Sí		Tots	Registre d'usuari
certificationid	Certification	Sí		Tots	Registre de certificació
initdate	Date	Sí		Tots	Data d'obtenció de la certificació
enddate	Date	No		Tots	Data de caducitat de la certificació

- Formacions no reglades Usuari (UserTraining)

Aquesta entitat contindrà la informació referent a les formacions o cursos no reglats que han realitzat els usuaris.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador d'usuaris i bàsic.

- Editar: Administrador d'usuaris i bàsic.
- Eliminar: Administrador d'usuaris i bàsic.

Els atributs de les formacions no reglades seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
userid	User	Sí		Tots	Registre d'usuari
name	sting	Sí		Tots	Nom del curs
givenby	string	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 500	Tots	Nom de l'entitat emissora de la formació
initdate	Date	Sí	Longitud mínima 1 Longitud màxim 500	Tots	Data de realització de la formació

- Qüestió (Question)

Aquesta entitat contindrà la informació referent a les preguntes que contindran els qüestionaris.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de les qüestions seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
name	String	Sí	Longitud mínima 1	Tots	Descripció de la pregunta
note	String	Sí	Longitud mínima 1	Tots	Notes per la comprensió de la pregunta
certificationid	Certification	No		Tots	Registre de certificació

- Recursos d'aprenentatge qüestió (LearningResourceQuestion)

Aquesta entitat associativa contindrà la informació referent a la relació entre els recursos d'aprenentatge i les qüestions.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs dels recursos d'aprenentatge de les qüestions seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
learningresourceid	LearningResource	Sí		Tots	Registre de recurs d'aprenentatge
questionid	Question	Sí		Tots	Registre de la qüestió

- Rol Qüestió (RoleQuestion)

Aquesta entitat associativa contindrà la informació referent a la relació entre els rols dels usuaris i les qüestions.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs dels rols de les qüestions seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
roleid	Role	Sí		Tots	Registre de rol
questionid	Question	Sí		Tots	Registre de la qüestió

- Tecnologia de Qüestió (TechnologyQuestion)

Aquesta entitat associativa contindrà la informació referent a la relació entre les tecnologies i les qüestions.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de la tecnologia de les qüestions seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
technologyid	Technology	Sí		Tots	Registre de tecnologia
questionid	Question	Sí		Tots	Registre de la qüestió

- Habilitat de Qüestió (SkillQuestion)

Aquesta entitat associativa contindrà la informació referent a la relació entre les habilitats i les qüestions.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.
- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de la tecnologia de les qüestions seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
skillid	Skill	Sí		Tots	Registre d'habilitat
questionid	Question	Sí		Tots	Registre de la qüestió

- Resposta (Answer)

Aquesta entitat contindrà la informació referent a la resposta d'una qüestió.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Administrador de coneixement.

- Editar: Administrador de coneixement.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de les respostes seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
name	String	Sí	Longitud mínima 1	Tots	Descripció de la resposta
correct	Bool	Sí		Tots	Si la resposta es correcta o incorrecta

- Qüestionari d'Usuari (UserQuiz)

Aquesta entitat contindrà la informació referent als qüestionaris realitzats pels usuaris.

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Bàsic.
- Editar: Cap.
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs dels qüestionaris d'usuari seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
userid	User	Sí		Tots	Usuari del qüestionari
skillid	Skill	Sí		Tots	Habilitat del qüestionari
countquestions	Integer	Sí	1 a 20	Tots	Quantitat de preguntes que contindrà el qüestionari
initdate	DateTime	Sí		Tots	Data d'inici del qüestionari
enddate	DateTime	Sí		Tots	Data fi del qüestionari
totaltime	Decimal	Sí		Tots	Temps total del qüestionari

- Qüestió del Qüestionari d'Usuari (UserQuizzQuestion)

Aquesta entitat contindrà la informació referent a les preguntes que contindrà el qüestionari de l'usuari

Les restriccions de l'entitat segons el tipus de rol seran:

- Visualitzar: Tots.
- Crear: Bàsic
- Editar: Cap
- Eliminar: Administrador de coneixement.

Els atributs de les qüestions del qüestionari d'usuari seran:

Nom	Tipus	Requerit	Limitacions	Visibilitat	Descripció
id	Identificador	Sí	autonumèric	Cap	Identificador del registre
userid	User	Sí		Tots	Usuari del qüestionari
userquizzid	UserQuizz	Sí		Tots	Qüestionari
questionid	Question	Sí		Tots	Pregunta del qüestionari d'usuari
correct	bool	No		Tots	Si l'usuari ha respost correctament a la pregunta
answerid	Answer	Sí		Tots	Resposta escollida per l'usuari a la pregunta del qüestionari

3.4.3.3. Llistes de Selecció

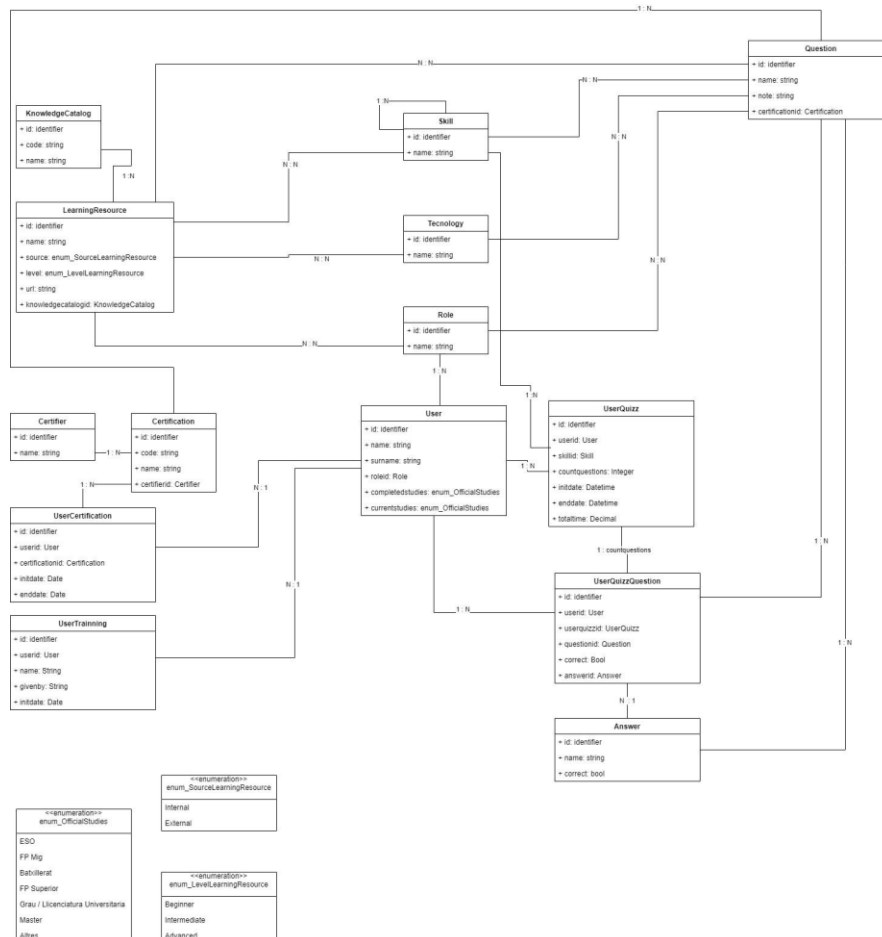
Seguidament, s'identifiquen les llistes de selecció detectades als requisits i durant el modelatge de les entitats:

- Origen del recurs d'aprenentatge: Indica l'origen a nivell autoria d'un recurs d'aprenentatge i els valors que pot tenir són:
 - Internal: Indica que el recurs d'aprenentatge ha sigut creat internament dins de l'empresa.
 - External: Indica que el recurs d'aprenentatge ha sigut creat per un autor extern
- Nivell del recurs d'aprenentatge: Indica el nivell de dificultat d'un recurs d'aprenentatge i els valors que pot tenir són:

- Beginner: fan falta pocs coneixements per la comprensió del recurs d'aprenentatge.
 - Intermediate: fa falta coneixement per la comprensió del recurs d'aprenentatge.
 - Advanced: fa falta molts coneixements per la comprensió del recurs d'aprenentatge.
- **Estudis Oficials:** Indica el nivell d'estudis oficials seguint les pautes educatives espanyoles i els valors que pot tenir són:
 - ESO
 - FP Mig
 - Batxillerat
 - FP Superior
 - Grau / Llicenciatura Universitària
 - Màster
 - Altres

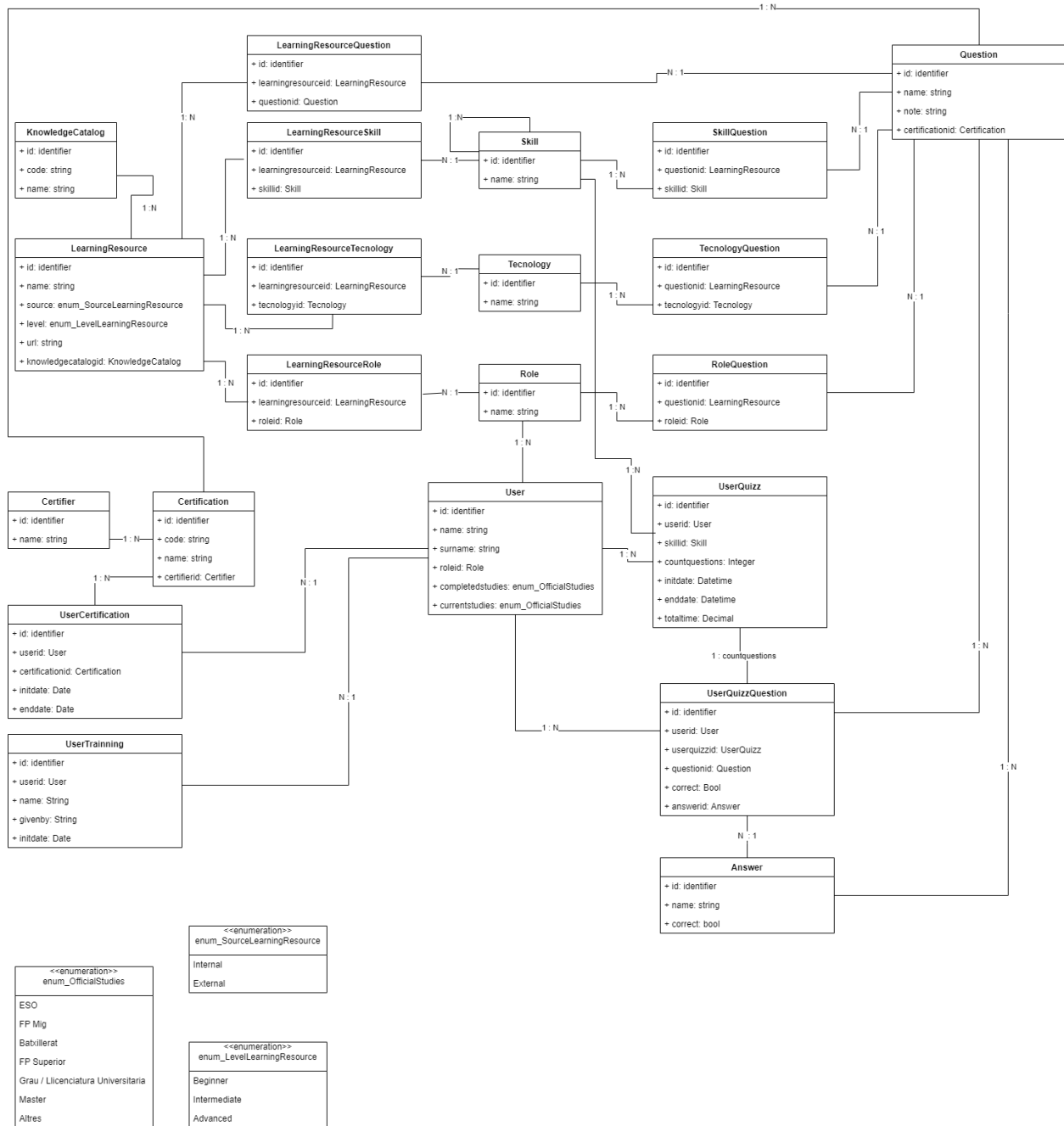
3.4.4. Diagrames UML

- UML General amb relacions N:N



Imatge 5. Diagrama UML de l'aplicació amb relacions N:N

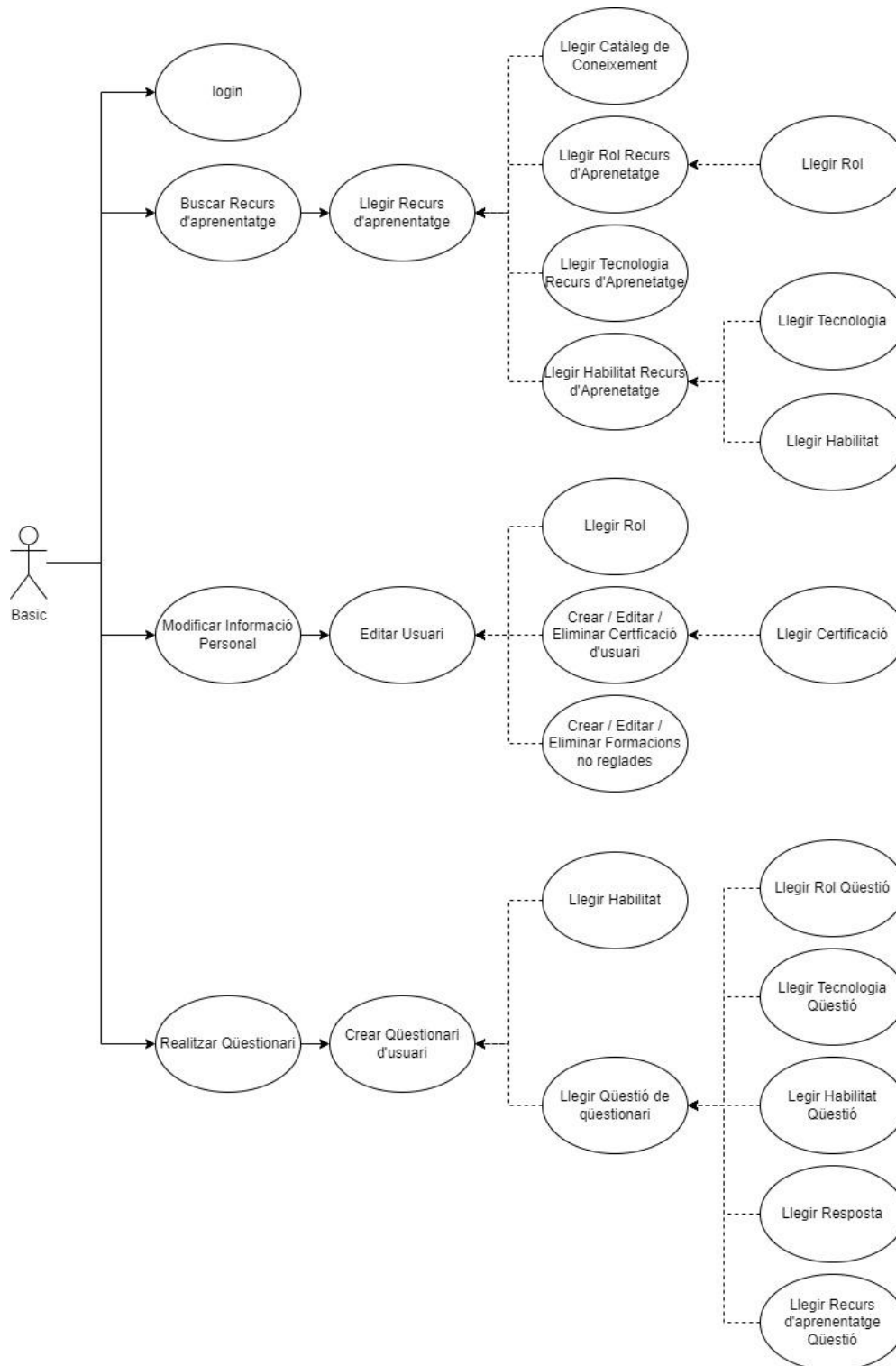
- Diagrama UML amb entitats associatives



Imatge 6. Diagrama UML final de l'aplicació amb relacions associatives

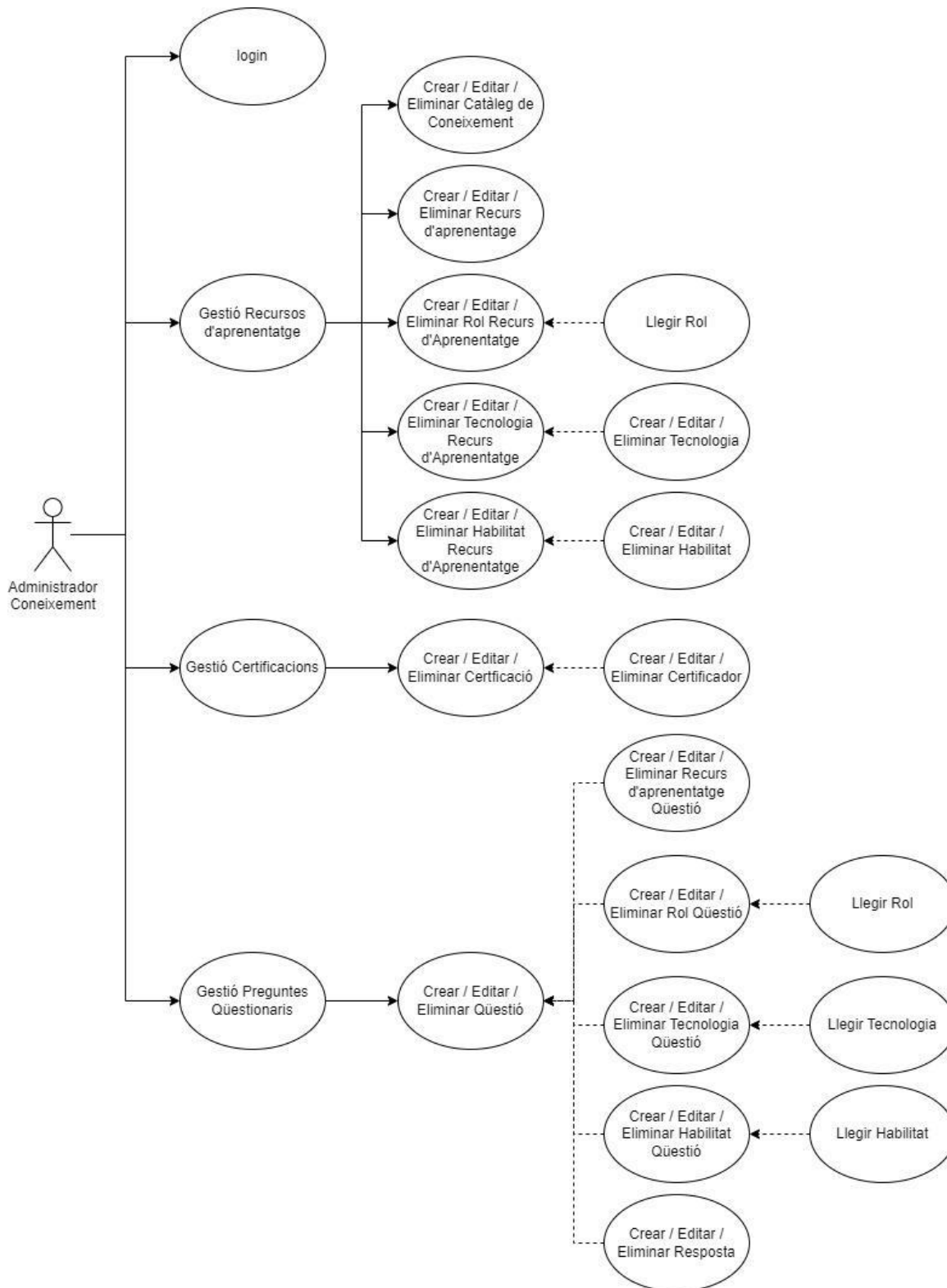
3.5. Casos d'ús de l'aplicació

3.5.1. Professional



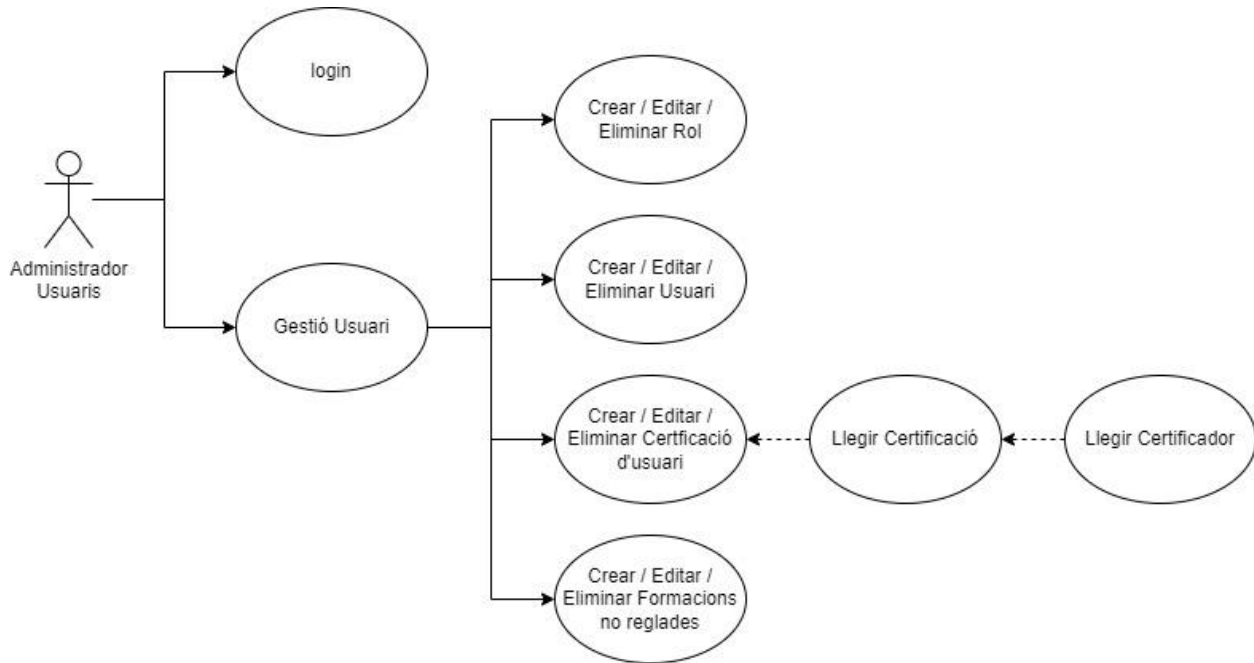
Imatge 7. Diagrama de casos d'ús general del rol bàsic

3.5.2. Responsable de coneixement



Imatge 8. Diagrama de casos d'ús general del rol administrador de coneixement

3.5.3. Responsable d'usuari



Imatge 9. Diagrama de casos d'ús general del rol administrador d'usuari

4. Disseny

Aquest apartat conté informació relacionada amb totes aquelles tasques que pertanyen al disseny del sistema, on ja s'ha identificat els components necessaris de l'arquitectura per crear sistema informàtic que formaran part del prototip funcional partint de l'arquitectura prèvia de l'empresa de referència, s'ha inclòs la informació relacionada amb la configuració del sistema per tal de complir amb els requisits funcionals i no funcionals anteriorment identificats i finalment, s'han detallat els processos lògics més rellevants i el disseny de la interfície del sistema.

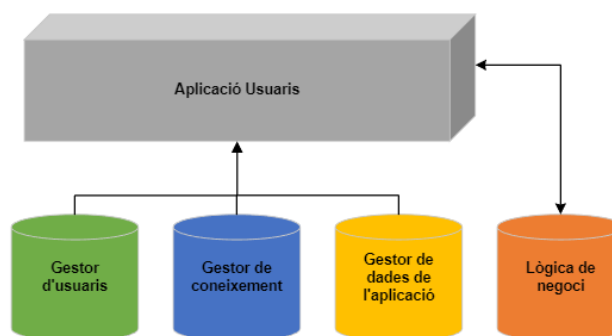
4.1. Disseny de l'arquitectura del sistema

Seguidament, es desenvoluparà una anàlisi inicial de l'arquitectura necessària per a la creació del sistema seguida de la selecció dels components per tal de complir amb les necessitats identificades prèviament a l'apartat d'anàlisi.

4.1.1. Descripció de l'arquitectura del sistema a crear

A grans trets, per tal que el nostre sistema compleixi amb els requisits funcionals i no funcionals analitzats en l'apartat anterior, necessitem:

- Gestor d'usuaris per tal de garantir que les persones adequades tinguin accés als recursos adequats i només quan els necessitin.
- Gestor del coneixement per tal d'emmagatzemar de forma adequada els recursos de coneixement propis de l'empresa.
- Gestor de dades de l'aplicació per tal d'emmagatzemar i administrar les dades necessàries per a l'aplicació.
- Una aplicació que integri les dades empresarials dels diferents orígens de dades i que els usuaris puguin accedir des d'un explorador o en un dispositiu mòbil.
- Un servei que des de l'aplicació executi diferents funcionalitats i lògiques necessàries.



Imatge 9. Necessitats d'arquitectura del sistema general

Abans d'escollir els elements de l'arquitectura s'ha de garantir que el sistema segueixi amb l'ecosistema informàtic establert per l'organització, indicat en el requisit no funcional (RNF04), és a dir, utilitzar únicament eines de Microsoft. Aquí també s'haurà de tenir en compte els productes que ja s'estan utilitzant i que poden ser útils per l'arquitectura del nostre sistema.

Per altra banda, també és important garantir la necessitat de demanda del sistema actual i futur, indicat com a requisit no funcional (RNF03), per tant, el sistema ha de ser escalable i ha de permetre l'adaptació de la capacitat del sistema segons les necessitats de demanda.

4.1.2. Arquitectura del sistema amb Microsoft

4.1.2.1. Descripció dels components existents a l'empresa de referència

Seguidament, s'identificaran alguns dels elements necessaris per a l'arquitectura del sistema a crear, ja existents a l'empresa de referència:

- Gestor d'usuaris:

Actualment, a l'empresa de referència fa servir Microsoft 365 per l'administració i gestió d'usuaris de la companyia, que els permet assignar les llicències necessàries segons el rol professional i ofereix la facilitat de fer-ho en format grup, és a dir, els permet donar accés a un conjunt d'usuaris a una selecció de recursos compartits segons les necessitats.

És rellevant conèixer, segons la documentació oficial de Microsoft sobre la integració d'Azure amb Microsoft 365¹, que Microsoft 365 utilitza Azure Active Directory per administrar les identitats d'usuari en segon pla, és a dir, la subscripció de Microsoft 365 inclou una subscripció gratuïta d'Azure AD perquè pugui integrar altres Active Directory per sincronitzar comptes d'usuari i contrasenyes, configurar l'inici de sessió únic i, a la vegada, altres funcionalitats com l'administració d'aplicacions integrades, que es poden utilitzar per ampliar i personalitzar les subscripcions de Microsoft 365.

- Gestor del coneixement:

En aquest moment, l'empresa de referència fa servir Sharepoint Online com a gestor documental, ja que permet grans funcionalitats col·laboratives com la visualització de canvis en temps real o la protecció d'arxius.

En les accions prèvies de l'apartat de categorització de coneixement de la fase d'anàlisi, Sharepoint Online va ser la plataforma que es va fer servir per emmagatzemar tota la documentació de coneixement disponible abans de ser analitzada.

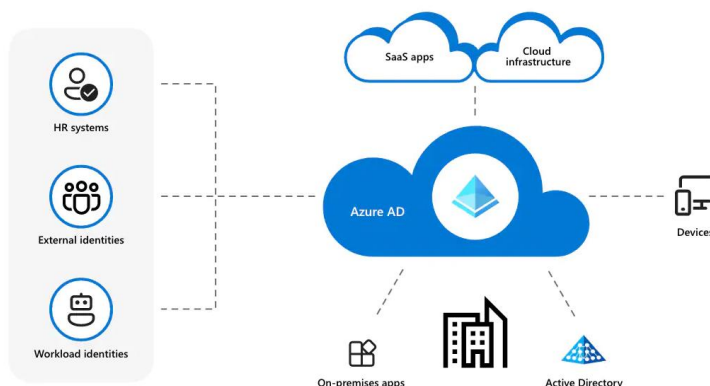
4.1.2.2. Descripció de les plataformes i productes seleccionats

Seguidament, s'anomenen els productes seleccionats que conformen el sistema a crear, una breu descripció de les seves característiques i funcionalitats que fan referència als requisits prèviament obtinguts.

¹ Documentació de la integració d'Azure amb Microsoft 365: <https://learn.microsoft.com/es-es/microsoft-365/enterprise/azure-integration?view=o365-worldwide>

- Azure Active Directory

Azure Active Directory és una solució integrada d'accés i d'identitat del núvol líder del mercat a l'hora d'administrar directoris, habilitar accés a aplicacions i protegir identitats. Aquesta solució que ens ofereix Microsoft, permet a les organitzacions administrar i protegir identitats dels empleats, partners i clients perquè puguin accedir a les aplicacions i serveis que necessiten, des d'aplicacions locals fins a milers d'aplicacions de programari com a servei (SaaS) importants.



Imatge 10. Diagrama d'integració d'Azure AD²

Per tant, gràcies a gestió d'identitat única³ d'Azure Active Directory, sòls els usuaris existents poden iniciar les aplicacions al núvol, prèviament autoritzades, per mitjà d'un panell d'accés completament personalitzat basat en web o per mitjà d'una app mòbil, sense importar ni l'equip ni el sistema operatiu. Gràcies a aquesta característica d'Azure Active Directory complim part dels requisits de Protecció d'accés a les dades (RNF02) i compatibilitat en l'inici de sessió del sistema (RNF05 i RNF06).

Per tant, s'ha decidit que Azure Active Directory serà el gestor d'usuaris del sistema.

- Sharepoint

SharePoint Online és una plataforma al núvol utilitzada per col·laborar i organitzar projectes i equips. Generalment, es fa servir a les organitzacions com a Intranet o repositori de documents ajudant a augmentar la productivitat, facilitar la col·laboració i proporcionar seguretat per als documents sensibles (RNF02).

Sharepoint Online és compatible amb la majoria de navegadors web i també existeixen aplicacions específiques per dispositius iOS o Android⁴, important pel compliment dels requisits de compatibilitat (RNF05 i RNF06). També, és important destacar que les millores recents, han eliminat les limitacions en

² Diagrama d'integració d'Azure AD: <https://www.microsoft.com/es-es/security/business/identity-access/azure-active-directory>

³ Més informació sobre identitat única: <https://www.microsoft.com/es-es/security/business/identity-access/azure-active-directory-single-sign-on>

⁴ Més informació compatibilitat Microsoft 365: <https://support.microsoft.com/en-us/office/which-browsers-work-with-microsoft-365-for-the-web-and-microsoft-365-add-ins-ad1303e0-a318-47aa-b409-d3a5eb44e452>

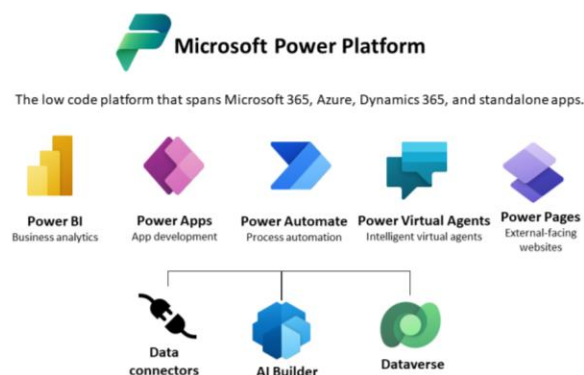
els tipus de fitxers que es poden afegir, és a dir, actualment no hi ha tipus coneguts de fitxers que no es puguin afegir⁵, això ens permet validar el requisit de compatibilitat de documents (RNF07).

Per tant, s'ha decidit que Sharepoint Online serà el gestor documental de coneixement del sistema.

- Microsoft Power Platform

Microsoft Power Platform ofereix un conjunt d'eines de baix codi que permeten desenvolupar solucions de negoci a mida de forma àgil.

Dels diferents productes que incorpora Microsoft Power Platform, en el nostre cas els productes que ens interessen per la creació del nostre prototip són:



Imatge 11. Diagrama de productes i funcionalitats

que conformen Power Platform⁶

- Microsoft Power Apps

Aquest producte està compost per un conjunt d'eines que permeten desenvolupar aplicacions de nivell professional, crear fluxos de treball automatitzats i connectar l'aplicació amb diversos orígens de dades i, a la vegada, permet que els usuaris autoritzats puguin utilitzar l'aplicació en l'última versió publicada.

Aquest producte és compatible segons el tipus d'aplicació amb els principals navegadors web i sistemes operatius mòbil⁷, això ens permetrà complir amb els requisits no funcionals: compatibilitat web i mòbil (RNF05 i RNF06) i crear l'aplicació de coneixement pels usuaris (RF01).

- Microsoft Power Automate

Aquest producte permet crear fluxos de treball automatitzats connectant diferents plataformes de Microsoft i orígens de dades de forma ràpida i senzilla.

Per altra banda, de les funcionalitats que ens proporciona Microsoft Power Platform nosaltres farem servir dos:

- Microsoft Dataverse

⁵ Més informació limitacions arxius Sharepoint: <https://support.microsoft.com/es-es/office/tipos-de-archivos-que-no-se-pueden-agregar-a-una-lista-o-biblioteca-30be234d-e551-4c2a-8de8-f8546ffb5b3>

⁶ Diagrama de productes i funcionalitats que conformen Power Platform: <https://powerplatform.microsoft.com/es-es/>

⁷ Requisits de compatibilitat powerapps: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/limits-and-config#supported-platforms-for-running-apps-using-the-power-apps-mobile-app>

Aquesta funcionalitat permet emmagatzemar i administrar de manera segura les dades utilitzades per les aplicacions empresarials. En aquesta funcionalitat, és on es crearà l'estructura de les taules i camps necessaris per a l'aplicació, prèviament analitzada en la fase anterior, que fa referència a gran part dels requisits funcionals (RF02, RF03, RF04, RF05, RF06, RF07, RF08, RF09, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14).

Pel que fa a seguretat Dataverse permet implementar un model de seguretat senzill i identificar per cadascun dels usuaris l'accés específic en l'àmbit de registre i camp, això ens permetrà complir amb el requisit no funcional de control d'accés a les dades (RNF02).

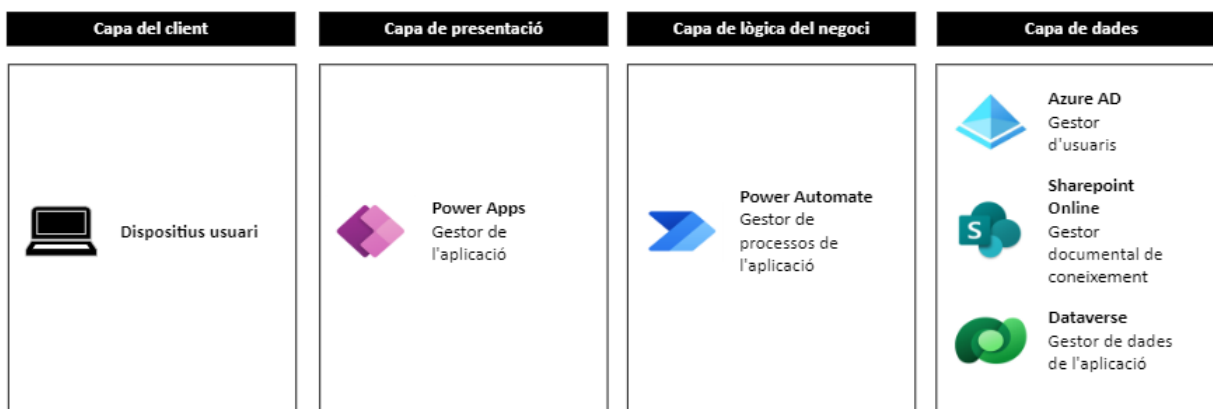
- Microsoft Data Connectors

Aquesta funcionalitat permet connectar l'aplicació amb els diferents orígens de forma nativa sense cap esforç amb connectors prèviament existents, però també amb connectors personalitzats creats per nosaltres mateixos.

Per tant, s'ha decidit que s'utilitzarà Microsoft Dataverse com a gestor de dades de l'aplicació, Microsoft Power Apps per la creació i execució de l'aplicació i Microsoft Power Automate per la creació dels processos de negoci necessaris.

4.1.3. Arquitectura Lògica

Com a resum de l'arquitectura final, es mostra un diagrama de l'arquitectura lògica del sistema:



Imatge 11. Diagrama d'arquitectura lògica del sistema segons les diferents capes

4.2. Disseny de requisits del sistema

En aquest apartat analitzarem, més detalladament, com configurar i parametritzar les plataformes i productes de Microsoft seleccionats per tal de garantir els requisits. Per poder dissenyar la implementació dels requisits s'han creat entorns de prova per tal d'estudiar els diferents casos.

4.2.1. Protecció de dades delicades

Un dels requisits no funcionals establerts és la protecció de dades delicades dels usuaris (RNF01). Aquest requisit permet garantir que qualsevol informació delicada dels usuaris recopilada pel programari estarà protegida i es demana que aquestes dades s'emmagatzemin de forma xifrada.

Després d'analitzar més minuciosament aquest requisit, podem indicar que de forma predeterminada Microsoft Dataverse utilitza el xifratge per protegir les dades dels clients i ajudar-lo a mantenir-ne el control, i això ho fa protegint les dades en dos estats importants, seguidament es mostra un resum de la documentació oficial de Microsoft:

- En repòs:

Les bases de dades de Dataverse utilitzen SQL TDE (Xifratge de dades transparent, compatible amb FIPS 140-2) per proporcionar xifrat i desxifrat d'E/S en temps real de les dades i per defecte, Microsoft emmagatzema i administra la clau de xifratge de la base de dades als entorns.

- En trànsit:

Microsoft utilitza diversos mètodes de xifratge, protocols i algorismes als seus productes i serveis per ajudar a proporcionar una ruta segura i ajudar a protegir la confidencialitat de les dades que s'emmagatzemen dins de la infraestructura. Alguns dels protocols i tecnologies inclouen són:

- Seguretat de la capa de transport/capa de sockets segurs (TLS/SSL), que utilitza criptografia simètrica basada en un secret compartit per xifrar les comunicacions a mesura que viatgen per la xarxa.
- Seguretat de protocol d'Internet (IPsec), conjunt de protocols estàndard de la indústria que es fan servir per proporcionar autenticació, integritat i confidencialitat de les dades pel que fa al paquet IP a mesura que es transfereixen a través de la xarxa.
- Estàndard de xifratge avançat (AES)-256, segons l'especificació de l'Institut Nacional d'Estàndards i Tecnologia (NIST) per a un xifratge de dades de clau simètrica que va ser adoptat pel govern dels EUA per reemplaçar l'estàndard de xifratge de dades (DES) i la tecnologia de xifratge de clau pública RSA 2048.

4.2.2. Protecció d'accés a les dades

Un dels requisits no funcionals establerts és la protecció d'accés a les dades (RNF02). Aquest requisit permet garantir la protecció de les dades dels usuaris i l'empresa, per tant, és requisit que sòls els usuaris identificats per l'empresa puguin accedir a l'aplicació i a les dades de les diferents taules segons el seu rol.

- Rols de seguretat i privilegis

Resumidament, Microsoft Dataverse utilitza un model de seguretat basat en rols per controlar quines operacions de dades pot realitzar cada usuari, cadascun d'aquests rols de seguretat conté un conjunt de combinacions de privilegis i nivells d'accés per a cada taula de la base de dades en Dataverse.

A grans trets, un privilegi és la capacitat d'efectuar una operació específica: Crear, Llegir, Escriure, Eliminar, Annexar, Annexar a, Assignar i Compartir referent a una taula i el nivell d'accés s'aplica a les operacions que depenen de la propietat de les taules i existeixen cinc nivells d'accés: Tots (organització), Pare: Fill unitat de negoci, Unitat de negoci, Propi (Usuari) i Cap.

Per tant, com l'entorn de Microsoft Dataverse ens permet crear rols de seguretat personalitzats i afegir els privilegis desitjats segons les necessitats, s'han de crear els rols identificats en la fase d'anàlisis i que hi formaran part pel prototip funcional i afegir els permisos pertinents.

A l'[Annex VI - Ampliació de rols de seguretat i privilegis](#) es detalla com es realitza la creació de rols de seguretat i s'afegeixen els privilegis, a més a més, d'identificar els privilegis a afegir segons el rol seguint les característiques de Dataverse.

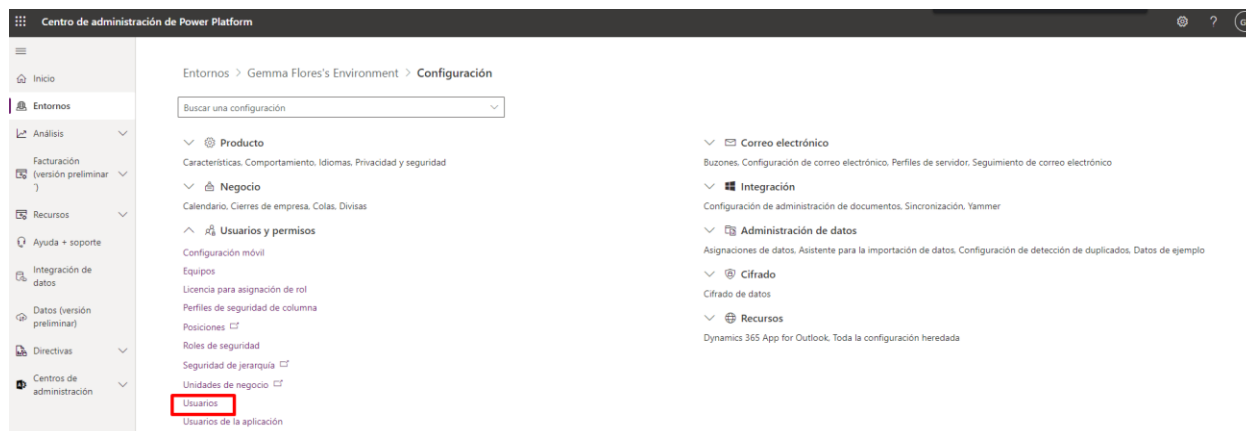
- Accés a l'aplicació

Per altra banda, sòls els usuaris seleccionats de l'organització han de tenir accés a l'aplicació i a les dades d'aquesta. Per realitzar la descripció d'aquest apartat es farà de forma independent per usuari.

Abans de començar, és important que la companyia hagi comprat un pla de Power Platform i hagi assignat les llicències pertinents als seus usuaris. En el nostre cas l'empresa de referència ja té assignades a tots els usuaris de l'empresa una llicència que els permet realitzar les accions necessàries dins de la Power Platform.

Per altra banda, quan es crea un entorn amb una base de dades de Dataverse, o quan s'afegeix una base de dades de Dataverse a un entorn existent, tots els usuaris de l'organització s'afegeixen automàticament a l'entorn si no se selecciona un grup de seguretat com a filtre d'accés. Si un usuari no s'ha afegit dins de l'entorn les passes a seguir són:

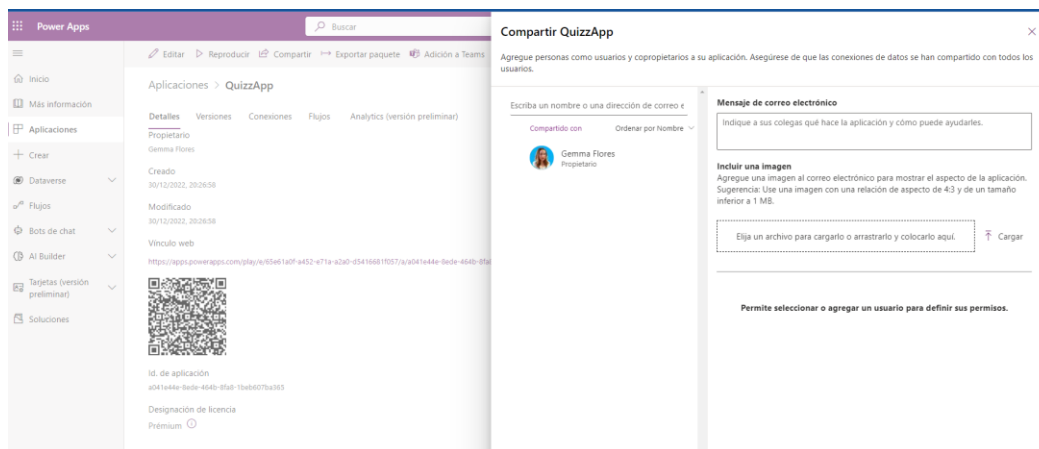
- Accedir a <https://admin.powerplatform.microsoft.com/> i seleccionar l'entorn on es crearà l'aplicació.
- Seleccionar Configuració > Usuaris i permisos > Usuaris > Afegir usuari.
- Agregar el rol de seguretat pertinent creat en l'apartat anterior.



Imatge 12. Imatge d'exemple de l'opció dels usuaris dins de la configuració de l'entorn de Dataverse

Un cop es tingui l'aplicació, s'ha d'especificar quins usuaris de l'organització poden executar-la i quins poden modificar-la, a més a més del rol dins de l'aplicació. Per realitzar aquesta acció l'aplicació deu estar prèviament publicada i es realitzaran els següents passos:

- Accedir a l'aplicació > Arxiu > Compartir
- Seleccionar l'usuari i el rol dins de l'aplicació.



Imatge 13. Imatge d'exemple del menú d'inserció d'usuaris a l'aplicació

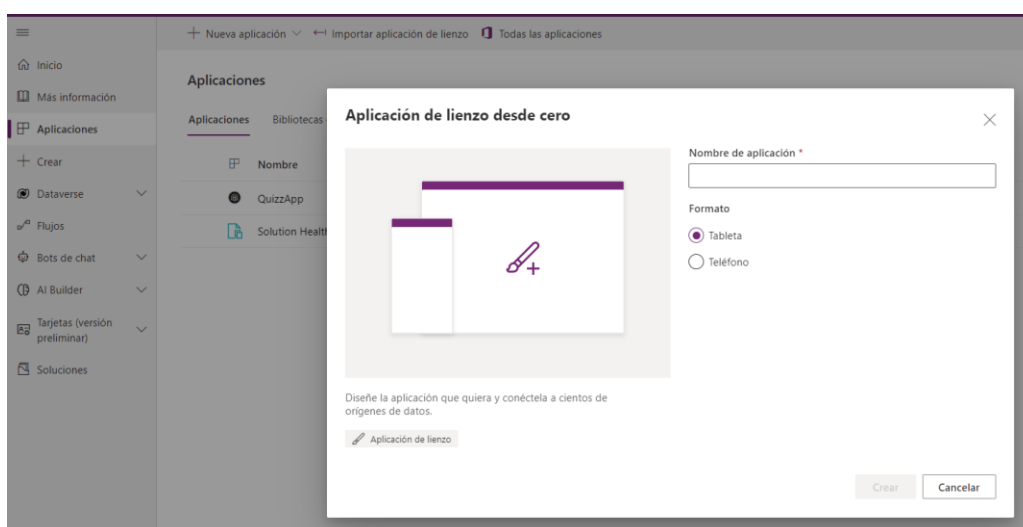
4.2.3. Aplicació de coneixement pels usuaris

Power Apps és una plataforma de desenvolupament d'alta productivitat per a aplicacions empresarials, amb quatre components fonamentals: Aplicacions de llenç, Aplicacions basades en models, Targetes (versió preliminar) i Microsoft Dataverse i per poder crear una aplicació a un entorn de Power Apps s'ha de tenir assignat el rol de seguretat Creador d'entorn.

Per la creació de l'aplicació pels usuaris (RF01) a Power Apps, es crearà una aplicació de llenç en blanc per administrar dades emmagatzemades a Dataverse mitjançant taules personalitzades creades prèviament i no cal crear una connexió des de Power Apps, com passa amb altres orígens de dades, només s'ha d'especificar les taules que es volen mostrar o administrar a l'aplicació.

Els passos a seguir per crear l'aplicació d'usuaris és:

- Accedir a l'entorn corresponent de <https://make.powerapps.com/>
- Accedir Aplicacions > Crear Nova Aplicació de Llenç en blanc > Afegir nom i tipus.



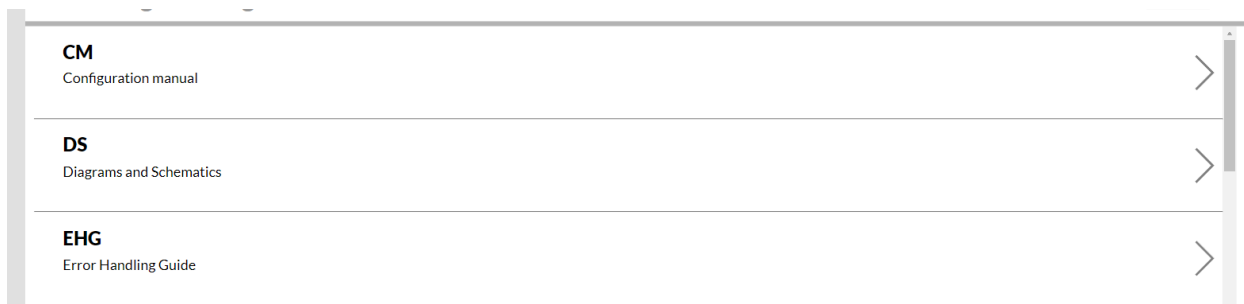
Imatge 14. Imatge d'exemple d'inserció d'informació per aplicació de llenç en blanc

Dins d'una aplicació de llenç en blanc, s'haurà de personalitzar la seva aparença i comportament predeterminats en funció dels fluxos de treball necessaris dels usuaris, identificat als casos d'ús de l'apartat d'anàlisi. Això es fa, resumidament, afegint i personalitzant pantalles, galeries, formularis i altres controls.

Per la creació d'aquestes pantalles necessitem saber l'aparença que desitgem per tal d'establir una plantilla i seguidament, afegir els components necessaris. Alguns dels controls que nosaltres utilitzarem són els següents:

- Galeria

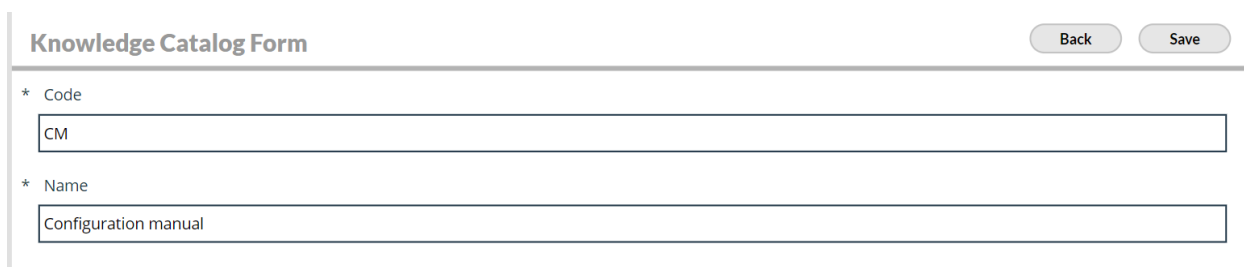
Aquest control mostra una llista de registres des de l'origen de dades seleccionat i cada registre pot contenir diversos tipus de dades. És important identificar que es poden modificar algunes propietats com per exemple els ítems seleccionats, els valors per defecte o la propietat de selecció.



Imatge 15. Imatge d'exemple de llista dins d'aplicació

- Formulari

Aquest control mostra a l'usuari els camps especificats d'un registre i permet obrir el formulari segons la necessitat, per exemple el format edició permet a l'usuari editar els camps i el format nou formulari permet a l'usuari crear un registre.



Imatge 16. Imatge d'exemple de formulari d'edició dins d'aplicació

- Botons

Aquest control permet configurar l'acció i aparença que desitgem que tingui el botó. L'acció més important serà la configurada en la propietat OnSelect per executar una o més fórmules quan l'usuari faci clic al control o el premeu.



Imatge 17. Imatge d'exemple de botons dins d'aplicació

4.2.4. Disseny Entitat-Relació de l'aplicació a Dataverse

La majoria dels requisits funcionals establerts tenen a veure amb el disseny entitat-relació que contindrà la base dades i, a la vegada, l'aplicació (RF02 a RF15). Aquest requisit permet garantir el correcte funcionament i modelat de la informació a introduir i mostrar als usuaris.

Seguidament, s'enuncia les característiques més rellevants per la implementació a Microsoft Dataverse del disseny modelat a l'apartat d'anàlisi i en l'[Annex VII - Ampliació del modelatge Entitat-Relació a Dataverse](#) es detalla com es realitza la creació de cadascun dels components, a més a més, d'identificar-los les característiques de Dataverse.

4.2.4.1. Taules de l'aplicació

Per Microsoft Dataverse, les taules es fan servir per modelar i administrar dades empresarials, seguidament s'identificaran les característiques més importants abans de definir el disseny de les taules necessàries pel nostre prototip.

En primer lloc, existeixen tres tipus de taules:

- Estàndard: conjunt de taules estàndard llestes per ser utilitzades, s'inclouen automàticament amb qualsevol entorn de Power Platform, que inclou Microsoft Dataverse. És important destacar que la majoria de les taules estàndard incloses a Dataverse es poden personalitzar, sempre que la taula tingui la propietat de customització a si i s'han dissenyat aplicant les millors pràctiques per capturar els conceptes i els escenaris més comuns dins d'una organització.
- Administrades: conjunt de taules que no es poden personalitzar i que s'han importat a l'entorn com a part d'una solució administrada.
- Personalitzada: conjunt de taules personalitzades són taules no administrades que s'importen d'una solució no administrada o són taules noves creades directament a l'entorn. Qualsevol usuari amb els privilegis adequats pot personalitzar completament aquestes taules.

En el nostre cas, la majoria de taules seran personalitzades i s'utilitzarà únicament la taula estàndard d'usuari.

Seguidament, hi ha dos tipus diferents de propietat de taula estàndard i personalitzada. Quan es crea una taula personalitzada, les opcions de propietat són de l'usuari o equip propietari o de l'organització i un cop creada la taula el tipus de propietat no es pot canviar. Més concretament:

- Propietat organització: Les dades pertanyen a l'organització i l'accés a les dades es controla al nivell d'organització.
- Propietat usuari o equip: Les dades pertanyen a un usuari o equip i l'accés a les dades es controla al nivell usuari.

Per la creació de les nostres taules personalitzades, la propietat de taula que es farà servir és d'usuari o equip, per tal de complir amb els requisits protecció d'accés a les dades.

Finalment, totes les taules tenen un conjunt de propietats, seguidament s'anomenaran únicament les necessàries per la creació del prototip:

- Nom per mostrar: És el nom singular de la taula que apareixerà a l'aplicació.
- Nom per mostrar en plural: És el nom plural de la taula que apareixerà a l'aplicació.
- Descripció: Descripció significativa de l'objectiu de la taula.
- Habilitar fitxers adjunts: És la propietat que permet afegir notes i fitxers als registres d'aquesta taula.

En l'[Annex VII - Ampliació del modelatge Entitat-Relació a Dataverse](#) es detalla la creació de taules, a més a més, d'identificar les característiques de cada entitat dins de Dataverse.

4.2.4.2. Camps de les taules de l'aplicació

Per Microsoft Dataverse, les columnes defineixen els elements de dades individuals que es poden fer servir per emmagatzemar informació en una taula. Dataverse permet crear noves columnes per capturar dades a les taules estàndard existents o les taules personalitzades.

És important indicar que totes les taules estan compostes per un conjunt de columnes que es generen per defecte, alguns d'aquest són:

- Identificador: Informa per cada registre un valor únic i autonumèric en format guid.
- Name: Informa per cada registre un literal i generalment és el camp primari.
- Data Creació: Informa per cada registre la data de creació.
- Data Modificació: Informa per cada registre la data de l'última modificació.
- Propietari: Informa per cada registre l'usuari que és propietari.

Per tant, com a l'anàlisi s'havia identificat la creació d'un camp identificador i nom per totes les taules, s'utilitzarà les columnes que genera el sistema de forma predeterminada. Els camps d'usuari existents al sistema que s'utilitzaran: identificador, nom i cognoms.

Per Microsoft Dataverse, existeixen molt tipus de columnes per poder emmagatzemar tota classe de dades necessàries, seguidament s'anunciaran el tipus de dades necessàries per crear el nostre prototip i a la vegada s'identificaran els camps de cada taula a crear per aquest tipus de dada.

- Columnes de text: Les columnes de text poden contenir caràcters de text. Aquest tipus de camp té diverses opcions de format que canviaran la presentació del text (exemple: adreça URL). Hi ha tres tipus bàsics de columnes de text: Línia de text, Àrea de text i Text de diverses línies.
- Columnes de número: Les columnes de tipus número permeten triar el tipus correcte de columna de número que es necessita, per exemple: tipus Nombre enter o Moneda.
- Columnes de data i hora: Les columnes amb tipus de dades Data i hora, permeten triar diferents comportaments de columna: Local d'usuari, Només data o Independent de zona horària, en el nostre cas utilitzarem l'opció predetermina Local de l'usuari.
- Columnes tipus selecció: Les columnes d'una opció o llista de selecció és un tipus de columna que és que permet definir un conjunt d'opcions predeterminat. Es pot definir una opció per utilitzar un conjunt d'opcions definit en si mateix (localment) o podeu utilitzar un conjunt d'opcions definit en una altra part (globalment) que es pugui utilitzar en altres columnes d'opcions.

En l'[Annex VII - Ampliació del modelatge Entitat-Relació a Dataverse](#) es detalla la creació de camps, a més a més, d'identificar les característiques de cada camp dins de Dataverse.

4.2.4.3. Relacions de les taules de l'aplicació

Per Microsoft Dataverse, les relacions de taules defineixen les formes en què es poden associar les files de les taules amb files d'altres taules o de la mateixa taula. Hi ha dos tipus de relacions de taules:

- Relacions d'un a més

La relació de taules d'una a diverses, significa que moltes files de taules que referencien (relacionades) es poden associar amb una sola fila de taules (primària) a què fa referència. La fila de la taula referenciada es coneix com la primària i les files de la taula que fa referència a vegades s'anomenen secundàries. Una relació de diversos a un només és la perspectiva secundària d'una relació d'un a diversos.

- Relacions de diversos a diversos

La relació de taules de diverses a diverses, moltes files de taules es poden associar amb moltes altres files de taules. Les files relacionades mitjançant l'ús de relacions de diversos a diversos es poden considerar iguals i la relació és recíproca.

En l'[Annex VII - Ampliació del modelatge Entitat-Relació a Dataverse](#) es detalla la creació de relacions, a més a més, d'identificar les característiques de cada relació dins de Dataverse.

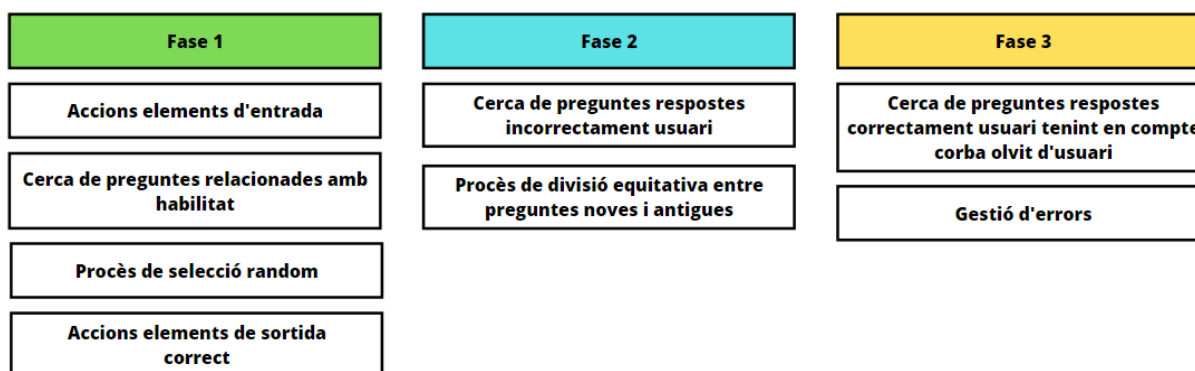
4.3. Disseny de processos del sistema

En aquest apartat analitzarem, més detalladament, com configurar i parametritzar les plataformes i productes de Microsoft seleccionats per tal de garantir els requisits. Per poder dissenyar la implementació dels requisits s'han creat entorns de prova per tal d'estudiar els diferents casos.

4.3.1. Algoritme per la creació de qüestionaris

Abans d'identificar el procés de creació dels qüestionaris d'usuari, s'ha de tindre en compte que existeix un requisit funcional que indica que l'algoritme a realitzar, a més a més de prioritzar les carències de l'usuari, ha de tenir en compte la corba de l'oblit d'aquest (RF13).

És rellevant indicar que per la complexitat que implica la creació d'aquest algoritme, s'ha decidit establir tres fases per la seva creació i construcció, per tal de poder dissenyar de forma correcta aquest algoritme, minimitzar la dificultat i realitzar les correccions i modificacions pertinents.



Imatge 18. Elements identificats per la implementació de l'algoritme segons la fase

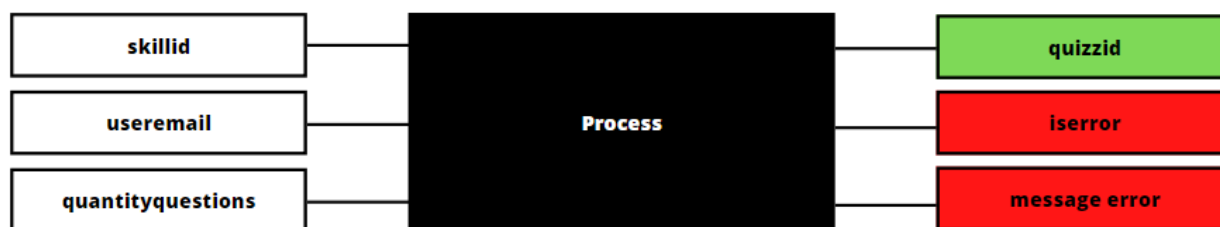
En els següents apartats es detalla els elements generals del procés i la implementació de factors en cada fase.

4.3.1.1. Descripció elements generals del procés

Pel correcte funcionament de l'algoritme en qualsevol de les seves fases, és necessari determinar els elements de partida a rebre de l'aplicació per executar correctament el procés i els elements a obtenir durant el procés d'execució per retornar a l'aplicació.

- Elements d'entrada
 - Skill: identificador del registre seleccionat a la pantalla de selecció del preqüestionari de l'entitat Skill, en tipus text.
 - Usuari: correu electrònic de l'usuari a crear el qüestionari, en tipus text.
 - Quantitat preguntes: nombre enter entre 0 i 20.

- Elements de sortida
 - Si el procés s'executa correctament:
 - Identificador qüestionari d'usuari: identificador del registre creat al procés de l'entitat Quizz User, en tipus text.
 - Al contrari, gestió d'errors:
 - Error: Booleà a true per identificar que és un error.
 - Missatge d'error: text que permeti comprendre a l'usuari el possible error del procés.



Imatge 19. Diagrama d'elements d'entrada i sortida de l'algoritme de creació del qüestionari d'usuari

4.3.1.2. Fase 1: Obtenció de preguntes per habilitat

Per la primera fase del procés, les accions que hi formaran part d'aquest són:

- Validació valors d'entrada

Acció que validarà els valors d'entrada continguin dades correctes, a més a més, d'obtenir tota aquella informació dels objectes de referència que ens poden interessar per la resta del procés.

- Cerca de preguntes

Acció que cercarà tots els registres de l'entitat habilitat de pregunta (kqa_skillquestion) que tinguin el skill (camp kqa_skillid) igual que el valor d'habilitat d'entrada.

- Subprocés de selecció random

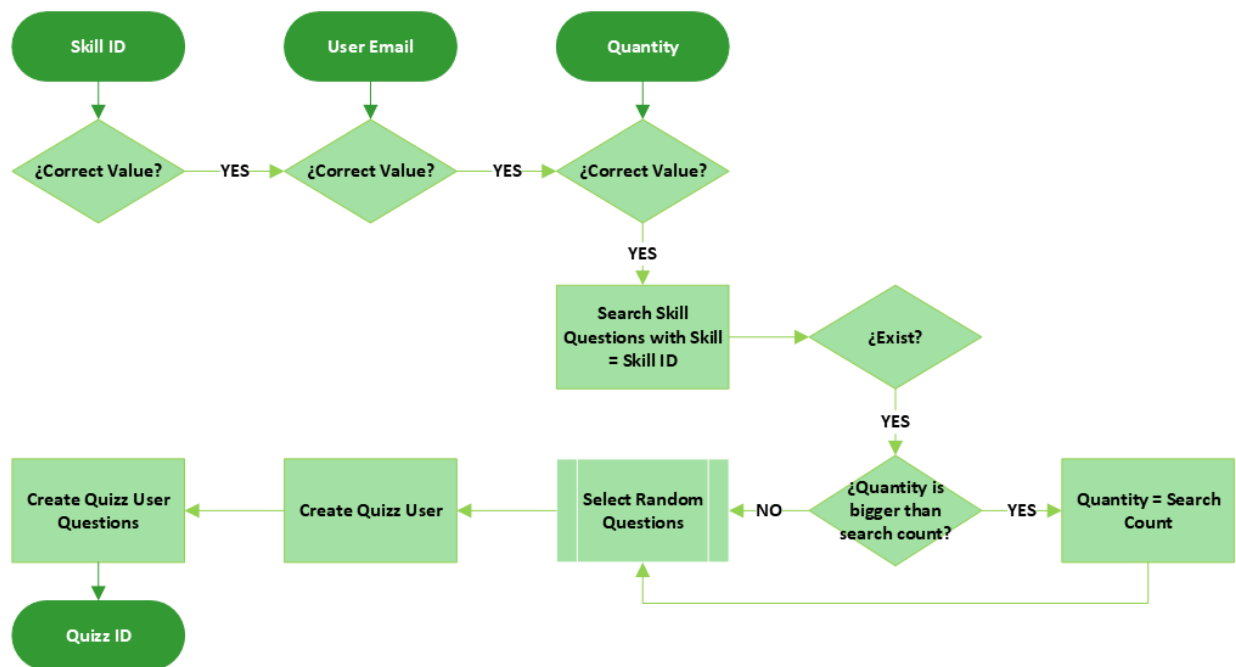
Procés encarregat d'escollir de forma aleatòria la quantitat seleccionada per l'usuari, obtinguda com a valor d'entrada, de preguntes a contestar i crearà automàticament una llista amb els elements seleccionats identificant el número de pregunta, l'identificador de la pregunta i l'enllaç odata de la pregunta.

- Creació Qüestionari d'usuaris

Acció que crearà el qüestionari d'usuari amb la informació bàsica: quantitat de preguntes, nom, habilitat, usuari i data de creació.

- Creació Preguntes del qüestionari d'usuari

Acció que es realitzarà per cadascuna de les preguntes obtingudes al subprocés de selecció aleatòria, que crearà la pregunta del qüestionari d'usuari amb la informació necessària: nom, pregunta, qüestionari d'usuari (creat al punt anterior), usuari i es posarà per defecte el camp correcte a no, ja que si no es respon la pregunta no es donarà com a vàlida.



Imatge 20. Diagrama de procés de la fase 1 de l'algoritme de creació del qüestionari d'usuari

Aquest disseny està finalitzat i aprovat per l'empresa de referència, serà el primer disseny a afegir en la construcció del prototip.

4.3.1.3. Fase 2: Prioritzar les carències de l'usuari

Per la segona fase del procés, les noves accions que hi formaran part d'aquest són:

- Cerca de preguntes incorrectes de l'usuari

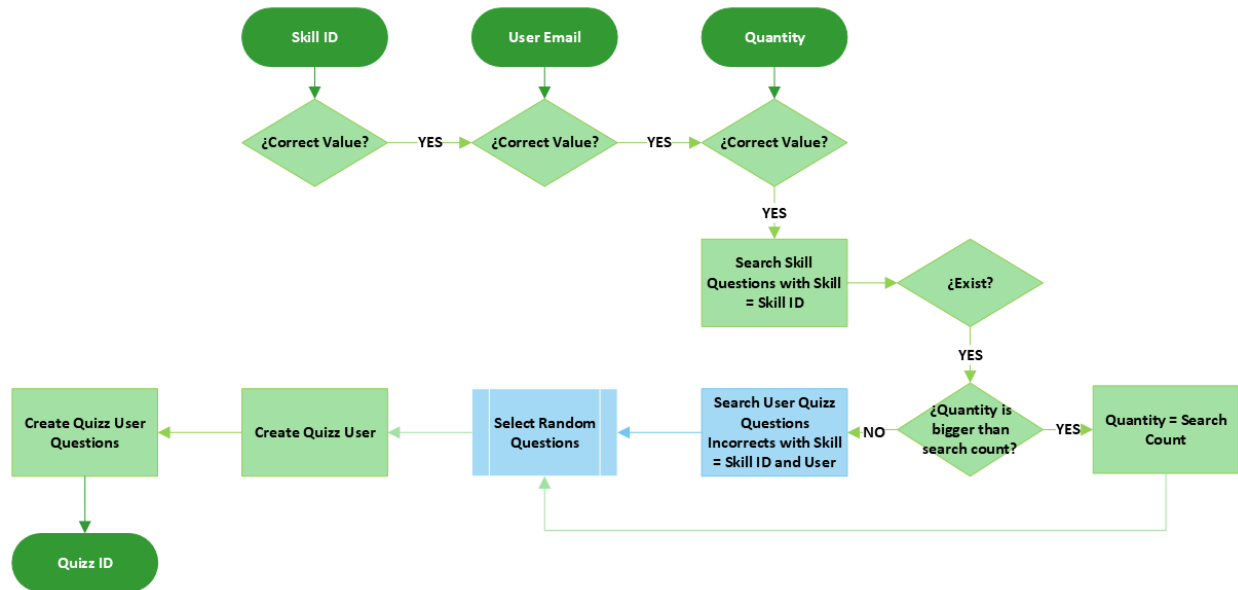
Acció que cercarà tots els registres de l'entitat preguntes de qüestionari d'usuari (kqa_userquizzquestions) que tinguin el skill (camp kqa_skillid) igual que el valor d'habilitat d'entrada, l'usuari (camp kqa_userid) igual que el registre l'usuari obtingut segons l'email d'entrada i l'última resposta hagi sigut incorrecta (camp kqa_correct). S'han d'obviar tots aquells registres amb valor duplicat com a pregunta (camp kqa_questionid).

Les accions existents que s'hauran de modificar en aquesta fase són:

- Subprocés de selecció aleatòria

En aquest procés s'haurà de tenir en compte que es vol prioritzar les carències de l'usuari, per tant, es prioritzarà afegir les preguntes que l'usuari ha respost incorrectament en anteriors qüestionaris d'usuari.

Per dur a terme això, es farà servir la següent sentència lògica: si la quantitat de qüestions incorrectes és més gran o igual a la quantitat seleccionada per l'usuari, obtinguda com a valor d'entrada, totes les qüestions a escollir seran qüestions incorrectes, en cas contrari s'escolliran N qüestions incorrectes i quantitat seleccionada per l'usuari - N qüestions noves



Imatge 21. Diagrama de procés de la fase 2 de l'algoritme de creació del qüestionari d'usuari

4.3.1.4. Fase 3: Afegir Corba de l'oblit

Abans d'implementar aquesta fase s'haurà d'afegir un nou camp a l'entitat usuari de tipus enter que anomenarem corba de l'oblit. Aquest camp serà l'encarregat de guardar la mitja de temps en dies que un usuari tarda en contesta incorrectament una pregunta que ja havia contestat correctament en altres qüestionaris. Com a valor per defecte es posarà 30 dies.

Les noves accions que hi formaran part d'aquest són:

- Cerca de preguntes correctes de l'usuari tenint en compte la corba de l'oblit

Acció que cercarà tots els registres de l'entitat preguntes de qüestionari d'usuari (kqa_userquizzquestions) que tinguin el skill (camp kqa_skillid) igual que el valor d'habilitat d'entrada, l'usuari (camp kqa_userid) igual que el registre l'usuari obtingut segons l'email d'entrada, l'última resposta hagi sigut incorrecta (camp kqa_correct). S'han d'obviar tots aquells registres amb valor duplicat com a pregunta (camp kqa_questionid) i tots aquells registres on la data d'execució del procés - la data de creació de la pregunta d'usuari sigui menor al nou camp de corba de l'oblit de l'usuari.

- Gestió d'errors

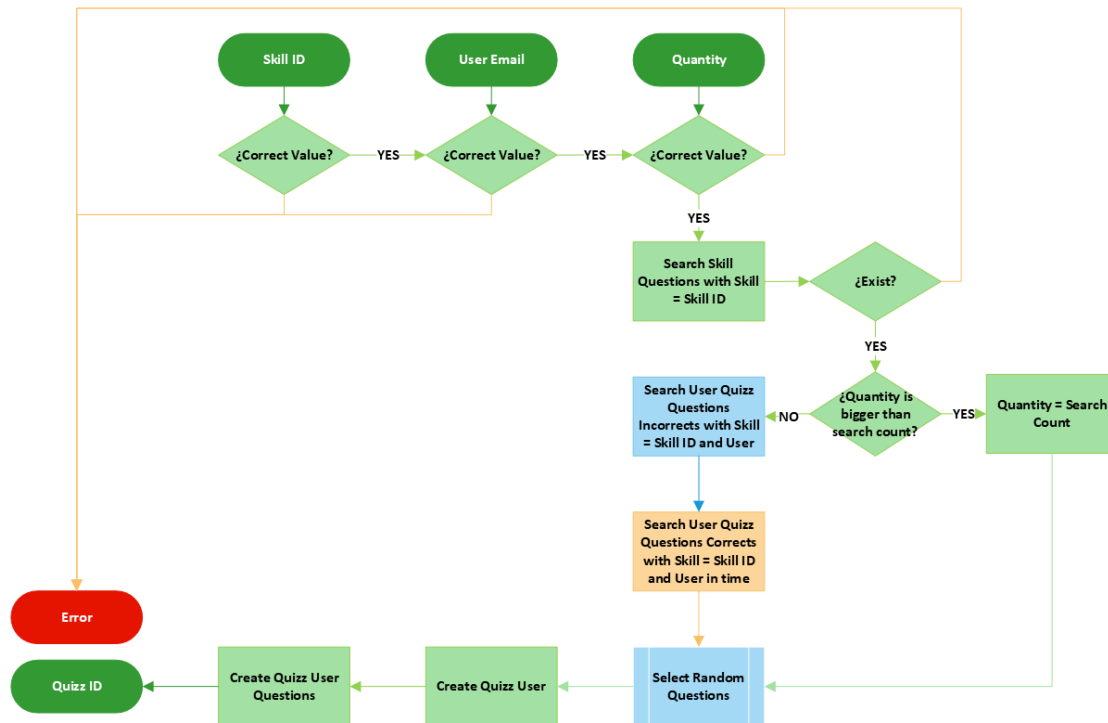
Acció que respondrà a l'aplicació identificant l'error, en els casos que correspongui.

Les accions existents que s'hauran de modificar en aquesta fase són:

- Subprocés de selecció aleatòria

En aquest procés s'haurà de tenir en compte que es vol prioritzar les carències de l'usuari, però tenint en compte la corba de l'oblit de l'usuari, per tant, es prioritzarà afegir les preguntes que l'usuari ha respost incorrectament en anteriors qüestionaris d'usuari seguits de les preguntes que l'usuari ha respost correctament que compleixen amb el temps de l'oblit personalitzat.

Per dur a terme això es farà servir la següent sentència lògica: si la quantitat de qüestions incorrectes és més gran o igual a la quantitat seleccionada per l'usuari, obtinguda com a valor d'entrada, totes les qüestions a escollir seran qüestions incorrectes, en cas contrari si la suma de qüestions incorrectes i les correctes en temps de l'oblit és més gran o igual a la quantitat seleccionada per l'usuari, s'escolliran N qüestions incorrectes i quantitat seleccionada per l'usuari - N qüestions noves, en cas contrari s'escolliran N qüestions incorrectes. M preguntes correctes en temps de l'oblit i quantitat seleccionada per l'usuari - N - M preguntes noves.



Imatge 22. Diagrama de procés de la fase 3 de l'algorisme de creació del qüestionari d'usuari

4.3.2. Procés de finalització del qüestionari

Aquest procés és dependent del procés anterior, ja que no es pot finalitzar un qüestionari si no s'ha creat prèviament.

Pel correcte funcionament del procés en qualsevol de les seves fases, és necessari determinar els elements de partida a rebre de l'aplicació per executar correctament el procés i els elements a obtenir durant el procés d'execució per retornar a l'aplicació.

- Elements d'entrada
 - Identificador qüestionari d'usuari: identificador del registre de l'entitat Quizz User, en tipus text.

Les accions que hi formaran part d'aquest són:

- Validació valors d'entrada

Acció que validarà els valors d'entrada continguin dades correctes, a més a més, d'obtenir tota aquella informació dels objectes de referència que ens poden interessar per la resta del procés.

- Modificar qüestionari d'usuari

Acció que modificarà el qüestionari d'usuari amb la informació final: data de finalització i temps total.

4.4. Disseny de la interfície de l'aplicació

Aquest apartat tracta del punt de partida de l'experiència de l'usuari, a més de la manera com els usuaris troben el contingut i les característiques que els interessin. Dins dels requisits no funcionals establerts està la facilitat d'ús del sistema (RNF08), aquest requisit permet garantir el correcte ús del sistema i per aquest motiu es requereix que resulti fàcil la utilització del sistema per qualsevol usuari. Tenint en compte que els usuaris finals interactuaran únicament amb l'aplicació, s'ha de tenir en compte en el disseny de la interfície de l'aplicació aquest requisit. Seguidament, es descriuen dos elements importants relacionats amb el disseny de la interfície de l'aplicació: la navegació i el disseny gràfic general d'aquesta.

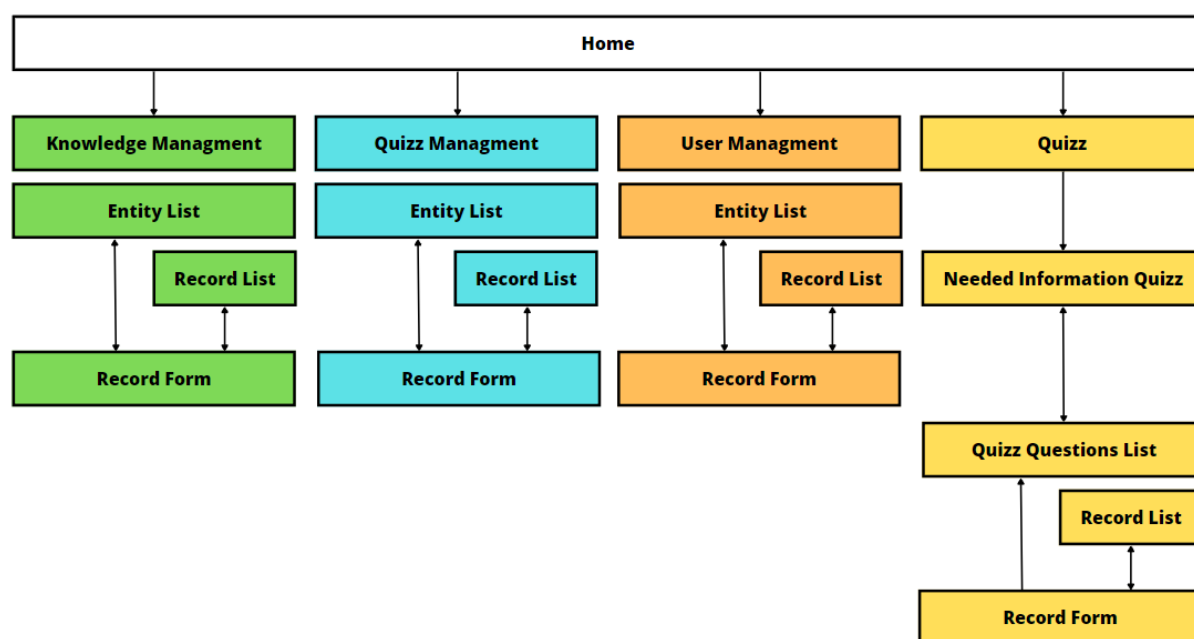
4.4.1. Navegació dins de l'aplicació

Les aplicacions amb Microsoft Powerapps estan compostes per pàgines, per tant, descriurem la navegació dins de l'aplicació com l'acció de moure's entre les pàgines i dins d'una pàgina. Per la nostra aplicació s'ha decidit utilitzar una estructura jeràrquica o en forma d'arbre on cada pàgina secundària té un únic element primari, però un element primari pot tenir una o més pàgines secundàries.

A l'aplicació a crear la pàgina primària serà el Home i des d'aquesta es podrà accedir a les pàgines d'administració de la informació (administració del coneixement, administració dels qüestionaris i

administració d'usuaris) i la creació del qüestionari. Totes les pàgines d'administració estan compostes per les entitats mestres d'aquestes i es mostrarà el llistat de registres existent per cadascuna d'elles. En seleccionar un registre existent o crear un nou registre ens portarà al formulari de l'entitat identificada al llistat.

Per altra banda, per la pantalla de creació del qüestionari, ens portarà prèviament a un formulari de selecció d'informació necessària per a la creació del qüestionari específic per l'usuari i seguidament, es mostrarà el llistat de registres de tipus pregunta. En seleccionar una pregunta ens portarà al formulari relacionat de la pregunta o es mostrarà el llistat de respostes possibles a la pregunta.



Imatge 23. Diagrama general de navegació per les pàgines de l'aplicació

En alguns casos, les entitats relacionades amb un grup d'administració pertinent també tenen entitats relacionades importants a configurar, com és el cas dels recursos d'aprenentatge, les preguntes i els usuaris.

Les entitats que formen part de cada grup d'administració i les possibles entitats relacionades són:

- Administració de coneixement:
 - Catàleg de coneixement
 - Recursos d'aprenentatge
 - Rols del recurs d'aprenentatge
 - Tecnologia del recurs d'aprenentatge
 - Habilitats del recurs d'aprenentatge

- Technologies
- Habilitats
- Certificadors
- Certificacions
- Administració de qüestionaris:
 - Preguntes
 - Respostes de la pregunta
 - Recurs d'aprenentatge de la pregunta
 - Rols de la pregunta
 - Tecnologia de la pregunta
 - Habilitats de la pregunta
 - Qüestionaris d'usuaris
- Administració d'usuaris:
 - Rols
 - Usuaris
 - Certificacions
 - Formacions

4.4.2. Disseny de pantalles de l'aplicació

El disseny de la pantalla té a veure amb la composició dels diversos elements i continguts que inclou la pantalla indicada. Seguidament, descriurem els components de cada pantalla, que han sigut prèviament aprovats per l'empresa de referència i tenint en compte el requisit de facilitat d'ús de l'aplicació (RFN08).

Els elements que componen l'estructura bàsica de les pantalles són:

- Capçalera

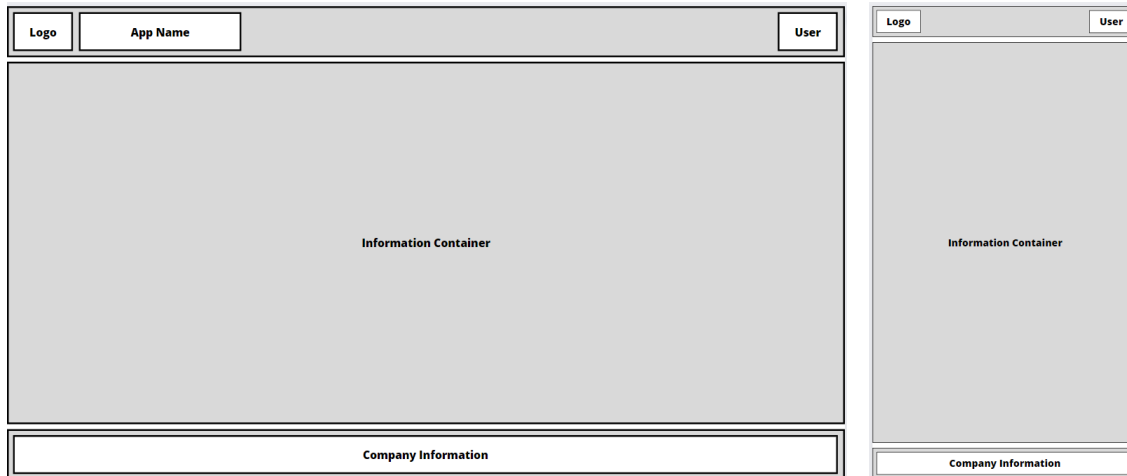
Contenedor ubicat a la part superior de la pantalla que contindrà els components: logo de l'aplicació, títol de l'aplicació i logo d'usuari. Encara que seran elements estàtics, en cas de ser premuts realitzaran alguna acció, el logo i el títol de l'aplicació navegaran a la pantalla Home i el logo d'usuari navegarà al formulari d'usuari.

- Peu de pantalla

Contenedor ubicat a la part inferior de la pantalla que contindrà informació en format text d'informació rellevant establerta per l'empresa de referència.

- Contenedor d'informació

Contenedor ubicat al centre de l'aplicació i serà l'encarregat de mostrar la informació rellevant d'aquesta com els llistats, formularis o botons.



Imatge 24. Plantilla de disseny web i mòbil general amb elements estàtics de l'aplicació

En l'[Annex VIII - Ampliació del disseny de la interfície](#) es detalla el disseny de les pantalles principals (pantalles d'administració, pantalles de formularis i pantalles del qüestionari), a més a més, d'identificar algunes de les accions que haurà de realitzar l'aplicació en determinats components.

5. Construcció

5.1. Construcció de l'arquitectura necessària per al prototip

Aquest document conté informació relacionada amb totes aquelles tasques que pertanyen a la construcció del prototip funcional. En els següents apartats, es mostra de forma detallada el procés de construcció, un breu resum de com s'han dut a terme les tasques i la visualització i comprovació dels components construïts.

Per la construcció de l'arquitectura necessària per poder crear el nostre prototip funcional, únicament serà necessari crear un entorn de Microsoft Power Apps. Com ja s'ha comentat a l'apartat de disseny l'empresa de referència ja té configurat Azure Active Directory i el Sharepoint segons les necessitats del sistema, per tant, aquests dos components arquitectònics no es tindran en compte durant la construcció de l'arquitectura del prototip ni els següents apartats.

5.1.1. Construcció entorn de Power Apps

Es crearà un entorn de desenvolupament de Power Apps, Power Automate i Microsoft Dataverse per construir el nostre prototip. Gràcies al pla que ofereix Microsoft, anomenant Power Apps Developer Plan, qualsevol amb una adreça de correu electrònic empresarial o educativa fomentada per Azure Active Directory es pot apuntar al pla de forma gratuïta sempre que hi hagi un ús actiu i no s'abusi del pla. A més a més, aquest pla consta de les últimes actualitzacions i característiques de la plataforma, però té limitada les Execucions de flux/mes a 750 i una grandària de la base de dades màxima de 2GB.

A l'[Annex IX - Creació d'un entorn de desenvolupament de Powerapps](#) es dona la informació necessària per la creació i validació d'un entorn de desenvolupament de Microsoft Powerapps.

Un cop creat i disponible l'entorn de desenvolupament, ja es pot començar amb la construcció del prototip.

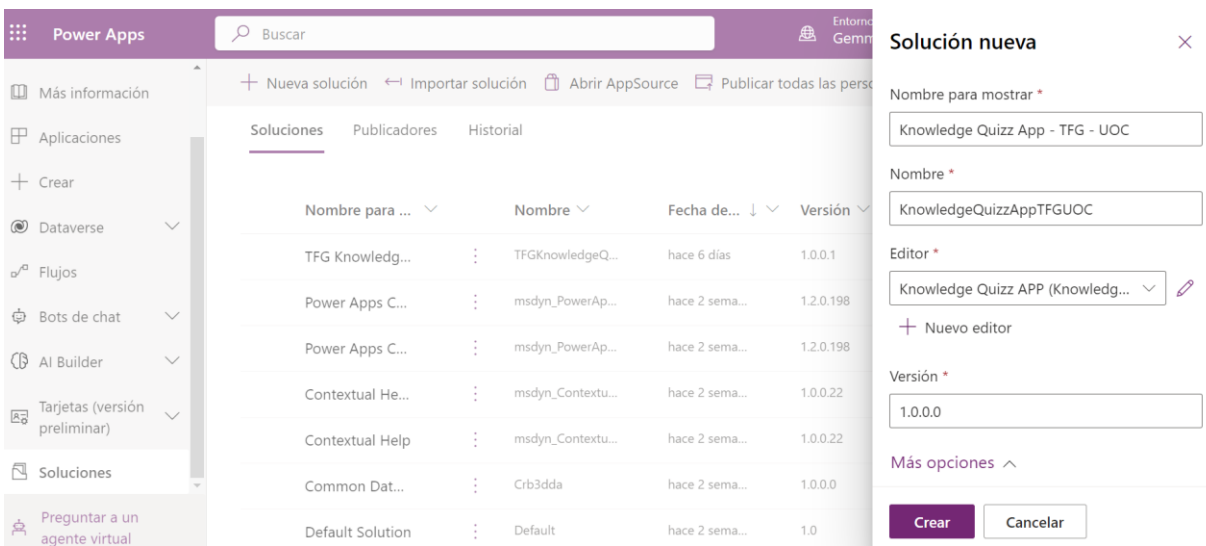
5.2. Construcció del prototip

La construcció del nostre prototip funcional el realitzarem dins de l'entorn de desenvolupament creat a l'apartat anterior i s'accedirà pel següent enllaç: <https://make.powerapps.com/>. També, es tindrà en compte les accions a dur a terme identificades en l'apartat de disseny.

5.2.1. Construcció Solució

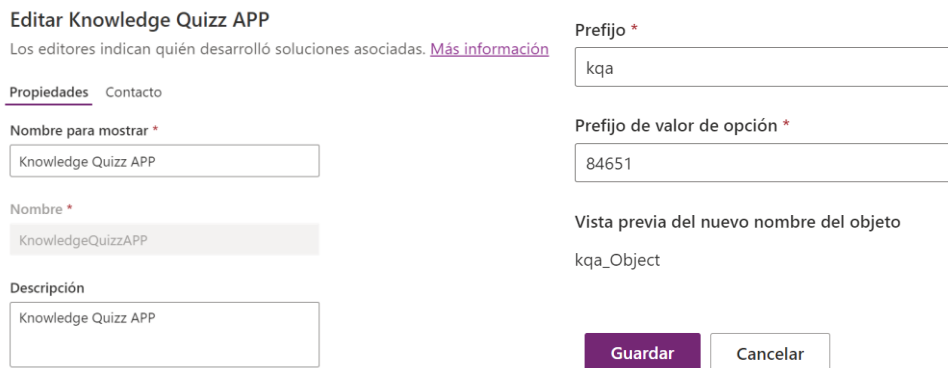
Per a situar i treballar només amb els components necessaris per al nostre prototip, es crearà una solució⁸ i, a la vegada, ens facilita l'exportació de la seva solució, ja sigui per crear una còpia de seguretat o importar-la en un altre entorn.

Per crear una solució, seleccionarem al menú esquerre l'apartat solucions i un cop oberta la pantalla de solucions, seleccionarem al menú superior nova solució i se'ns obrirà el formulari de creació de la solució. Dins d'aquest formulari afegirem el nom a mostrar, en el nostre cas: Knowledge Quizz App - TFG - UOC i l'editor.



Imatge 25. Imatge de creació de solució del prototip

En el nostre cas, s'ha decidit utilitzar un nou editor que ens permetrà per indicar qui ha desenvolupat l'aplicació i mantenir un nom d'esquema per tots els elements que afegim dins de la solució, el nom de l'editor és Knowledge Quizz APP i el prefix seleccionat kqa.



Imatge 26. Imatge de creació d'editor de solució del prototip

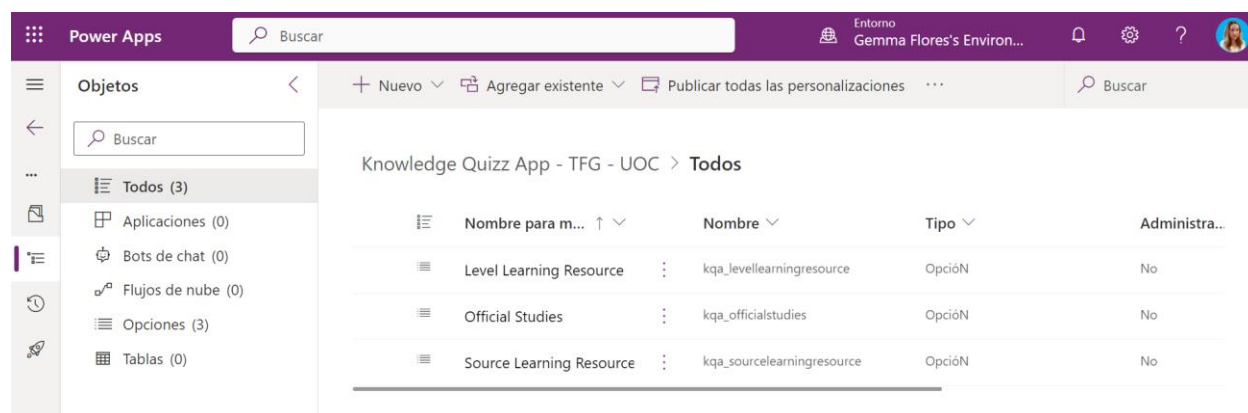
⁸ Más información sobre soluciones: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/data-platform/solutions-overview>

Per defecte en l'entorn de desenvolupament creat afegeix el tipus de paquet de la solució com a no administrada, és a dir, que encara es troba en desenvolupament o que no està pensada per a distribuir-se. En el moment que la solució no administrada estigui completa s'haurà d'empaquetar com a solució administrada.

5.2.2. Construcció Conjunts d'opcions

El primer pas per la creació del nostre prototip, és la creació de les llistes predefinides, anomenades a Microsoft com a conjunts d'opcions. Pel nostre prototip es creen els conjunts d'opcions globals, ja que permeten ser aplicats a més d'una entitat. En l'[Annex VII - Ampliació del modelatge Entitat-Relació a Dataverse](#) es detalla com crear un conjunt d'opcions global.

Pel nostre prototip s'han creat els tres conjunts d'opcions prèviament identificats:



Imatge 27. Imatge dels conjunts d'opcions globals creats pel prototip

A l'[Annex VII - Ampliació del modelatge Entitat-Relació a Dataverse](#), es mostren tots els conjunts d'opcions creats amb el nom i les opcions segons indica el disseny.

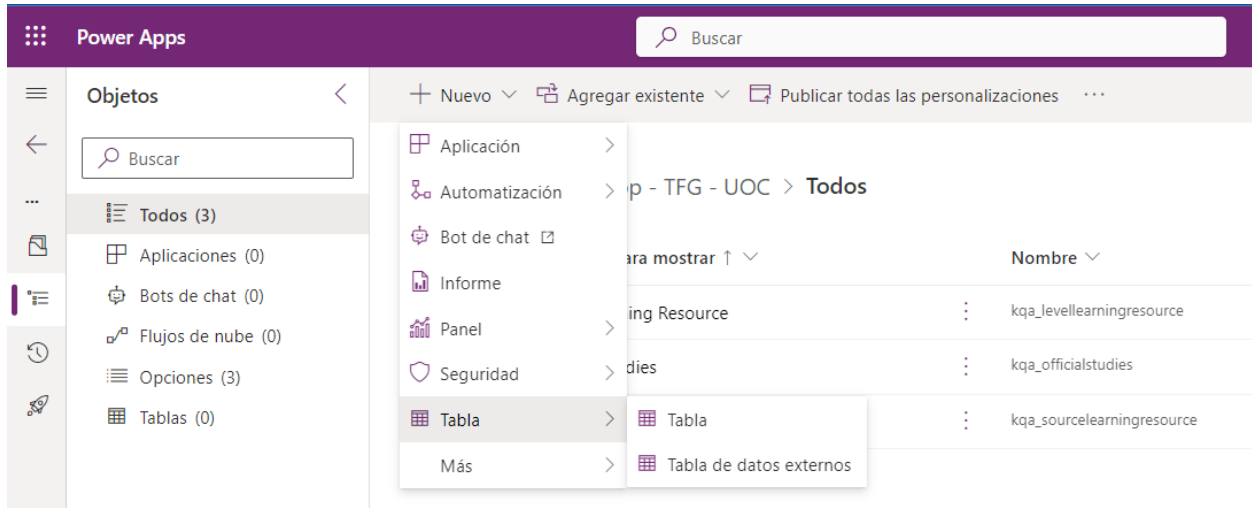
5.2.3. Construcció Taules

Seguidament, es realitzarà la creació del model entitat-relació, com ja es va argumentar en la fase de disseny, totes taules a crear seran personalitzades i sols s'utilitzarà la taula existent al sistema Usuari on també s'afegiran alguns camps nous.

Els passos que seguirem dins de la solució són:

- Afegir la taula usuari (systemuser)
- Crear les taules personalitzades
- Afegir les columnes personalitzades a cada taula.
- Afegir les relacions a cada taula.

Per crear una taula dins de la solució, s'ha d'accedir al menú superior nou i en el desplegable seleccionar taula.



Imatge 28. Imatge de la navegació per la creació d'una taula dins d'una solució

Pel nostre prototip s'han creat 20 taules personalitzades amb les propietats necessàries identificades al disseny.

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas

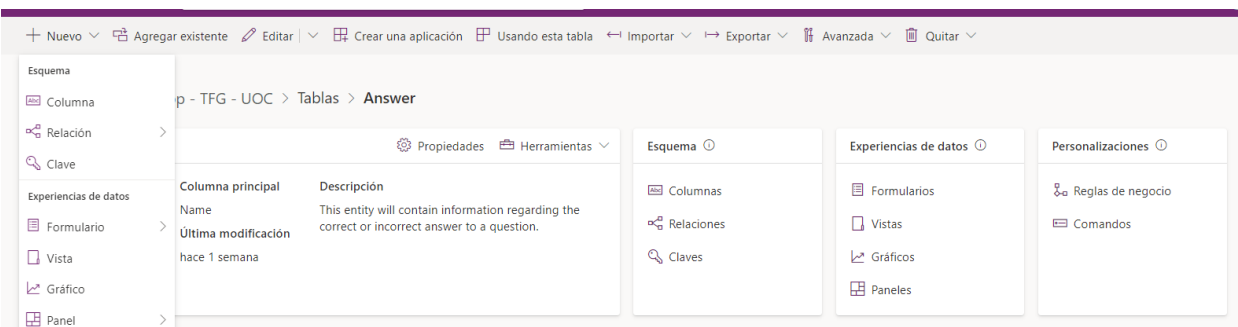
Tabla	Nombre	Tipo	Administrada	Personalizable	Etiquetas
Answer	kqa_answer	Standard	No	Sí	Personalizado
Certification	kqa_certification	Standard	No	Sí	Personalizado
Certifier	kqa_certifier	Standard	No	Sí	Personalizado
Knowledge Catalog	kqa_knowledgecatalog	Standard	No	Sí	Personalizado
Learning Resource	kqa_learningresource	Standard	No	Sí	Personalizado
Learning Resource Question	kqa_learningresourceques...	Standard	No	Sí	Personalizado
Learning Resource Role	kqa_learningresourcecrole	Standard	No	Sí	Personalizado
Learning Resource Skill	kqa_learningresourceskill	Standard	No	Sí	Personalizado
Learning Resource Tecnology	kqa_learningresourcetechn...	Standard	No	Sí	Personalizado
Question	kqa_question	Standard	No	Sí	Personalizado
Role	kqa_role	Standard	No	Sí	Personalizado
Role Question	kqa_rolequestion	Standard	No	Sí	Personalizado
Skill	kqa_skill	Standard	No	Sí	Personalizado
Skill Question	kqa_skillquestion	Standard	No	Sí	Personalizado

Technology	kqa_tecnology	Standard	No	Sí	Personalizado
Technology Question	kqa_tecnologyquestion	Standard	No	Sí	Personalizado
User	systemuser	Standard	Sí	Sí	Estándar
User Certification	kqa_usercertification	Standard	No	Sí	Personalizado
User Quizz	kqa_userquizz	Standard	No	Sí	Personalizado
User Quizz Question	kqa_userquizzquestion	Standard	No	Sí	Personalizado
User Training	kqa_usertraining	Standard	No	Sí	Personalizado

Imatge 29. Imatge de les taules creades pel prototip

5.2.4. Construcció Columnes

Per crear una columna dins de la taula a la solució, s'ha d'accedir a la taula on s'ha d'afegir el camp i al menú superior nou i en el desplegable seleccionar columna.

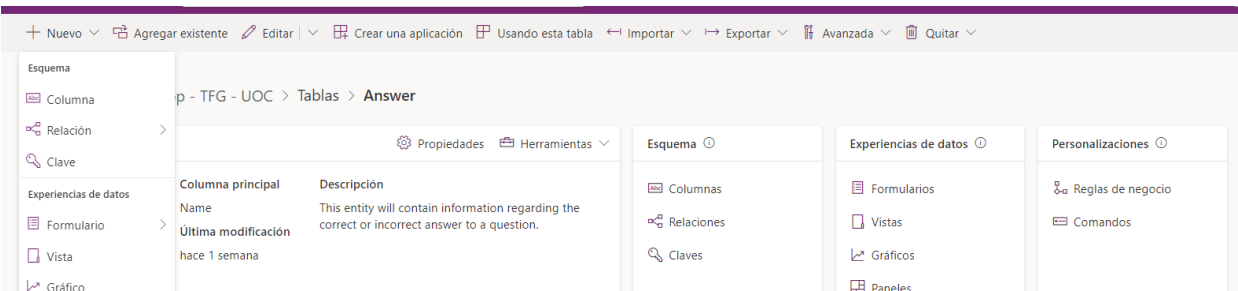


Imatge 30. Imatge de la navegació per la creació d'una columna dins d'una taula a la solució

Pel nostre prototip es crearan tots aquells camps amb les propietats necessàries identificades al disseny exceptuant els camps identificats ja existents, com és el cas de l'entitat d'usuari, o que es creen automàticament amb la creació de la taula com és el cas de l'identificador i el nom. A l'[Annex VII - Ampliació del modelatge Entitat-Relació a Dataverse](#), es mostren els camps per cadascuna de les taules del prototip.

5.2.5. Construcció Relacions

Per crear una columna dins de la taula a la solució, s'ha d'accedir a la taula on s'ha d'afegir el camp i al menú superior nou i en el desplegable seleccionar relació.



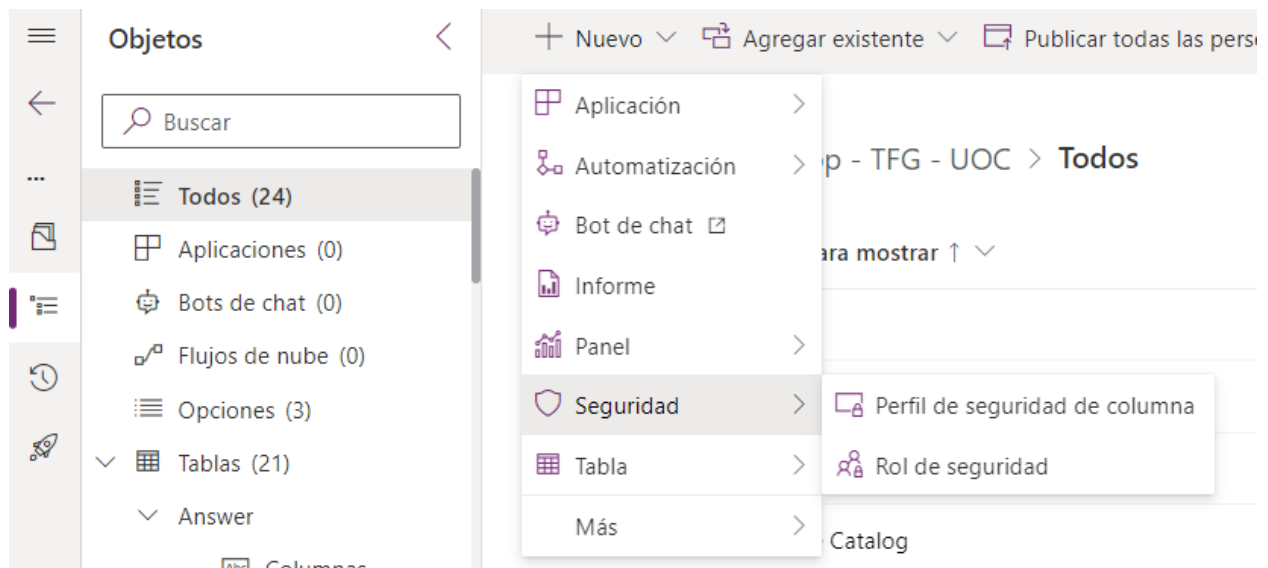
Imatge 31. Imatge de la navegació per la creació d'una relació dins d'una taula a la solució

Pel nostre prototip es crearan totes aquelles relacions identificades al disseny. A l'[Annex VII - Ampliació del modelatge Entitat-Relació a Dataverse](#), es mostren les relacions creades per cadascuna de les taules del prototip.

5.2.6. Construcció Rols

El següent pas per la creació del prototip, és crear els rols dels usuaris i assignar els privilegis a les taules detallades en l'anterior apartat de disseny.

Per crear un rol dins de la solució, al menú superior seleccionar nou i en el desplegable seleccionar seguretat i rol de seguretat.



Imatge 32. Imatge de la navegació per la creació d'un rol a la solució

Pel nostre prototip es crearan totes aquells rols identificats al disseny amb nivell d'accés d'usuari. Seguidament, es mostraran els quatre rols creats pel prototip:

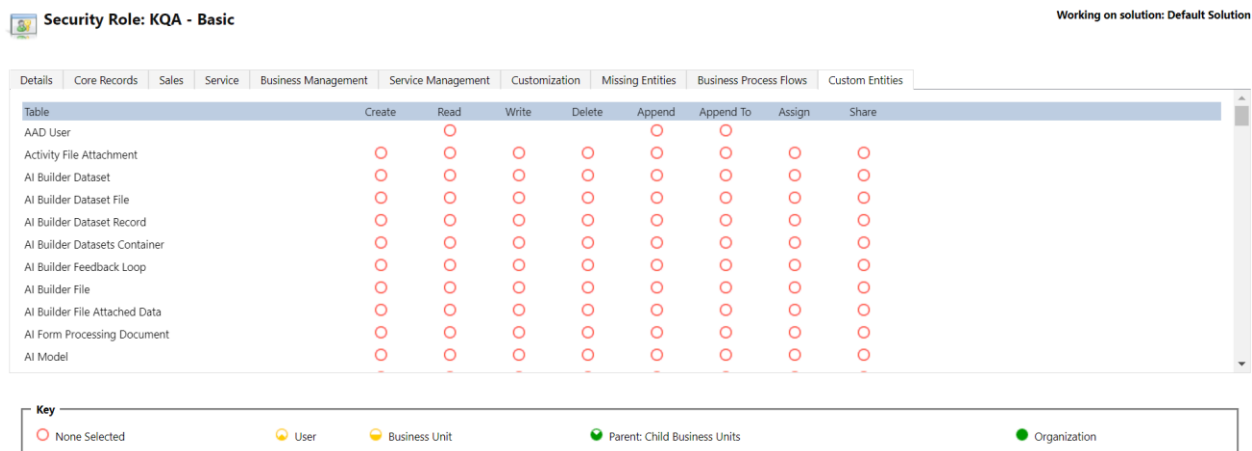
Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Roles de seguridad

Nombre para mostrar ↑	Nombre	Tipo	Administra...	Última mo...	Propietario	Estado
KQA - Administrator	KQA - Administrator	Rol De Seguridad	No	hace 1 semana	-	
KQA - Basic	KQA - Basic	Rol De Seguridad	No	hace 1 semana	-	
KQA - Knowledge Manager	KQA - Knowledge Manager	Rol De Seguridad	No	hace 1 semana	-	
KQA - User manager	KQA - User manager	Rol De Seguridad	No	hace 1 semana	-	

Imatge 33. Imatge dels rols del prototip

Per altra banda, pel nostre prototip s'afegiran tots aquells privilegis identificats al disseny als rols corresponents. Pels rols del nostre prototip tindrem tres tipus de privilegis: Cap o no seleccionat (cercle vuit), propis o d'usuari (cercle amb triangle groc) i tots o organització (cercle verd).

Per escollir els privilegis d'un rol es prem sobre el rol i s'obrirà una nova pantalla de configuració del rol, dins d'aquesta pantalla les taules a afegir els permisos les trobarem dins de l'apartat entitats personalitzades.



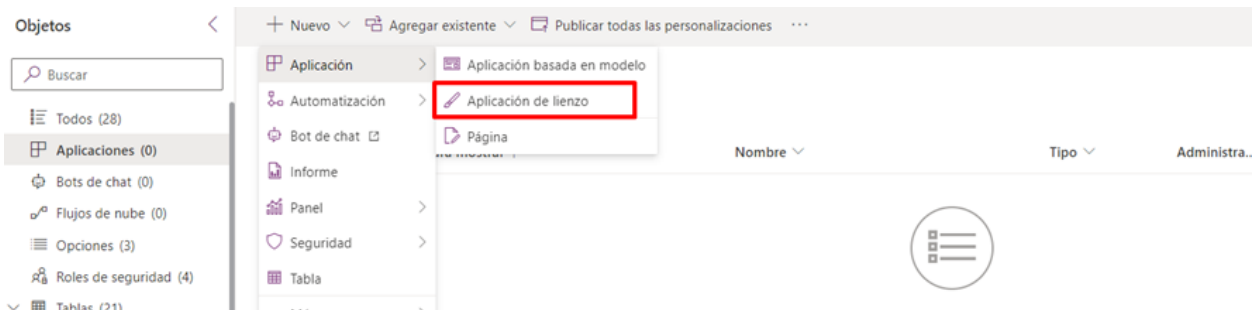
Imatge 34. Imatge de l'apartat entitats personalitzades dins d'un rol del prototip

Dins de l'[Annex VI - Ampliació de rols de seguretat i privilegis](#) es mostren els privilegis assignats dels quatre rols creats pel prototip.

5.2.7. Construcció Aplicació i components

Un cop finalitzats els passos anteriors, és hora de la creació de l'aplicació del prototip, en aquest apartat es crearà l'estructura bàsica de l'aplicació i s'afegiran tots aquells components (llistes, formularis, botons, imatges, etc.) que s'han establert durant el procés de disseny.

Per crear una aplicació dins de la solució, al menú superior seleccionar nou i en el desplegable seleccionar aplicació i aplicació de llenç. El nom que se li donarà a l'aplicació és Quizz App.



Imatge 35. Imatge de la navegació per la creació d'una aplicació de llenç a la solució

5.2.7.1. Construcció de pantalla amb estructura bàsica

Seguint les indicacions del disseny s'ha creat una pantalla de plantilla amb l'estructura i els components indicats. S'ha utilitzat la plantilla ja existent per les pantalles de Microsoft Powerapps anomenada:

capçalera, secció principal i peu de pàgina. Un cop assignada la plantilla s'han afegit els components i les accions necessàries, detallades a continuació:

- Capçalera

Dins de la capçalera s'ha afegit un component de tipus imatge amb el logo de l'aplicació, un component etiqueta amb el nom de l'aplicació i un component de tipus imatge amb el logo usuari. Els logos han sigut creats per nosaltres i a la vegada, s'ha afegit el codi necessari per realitzar les accions en seleccionar els elements.

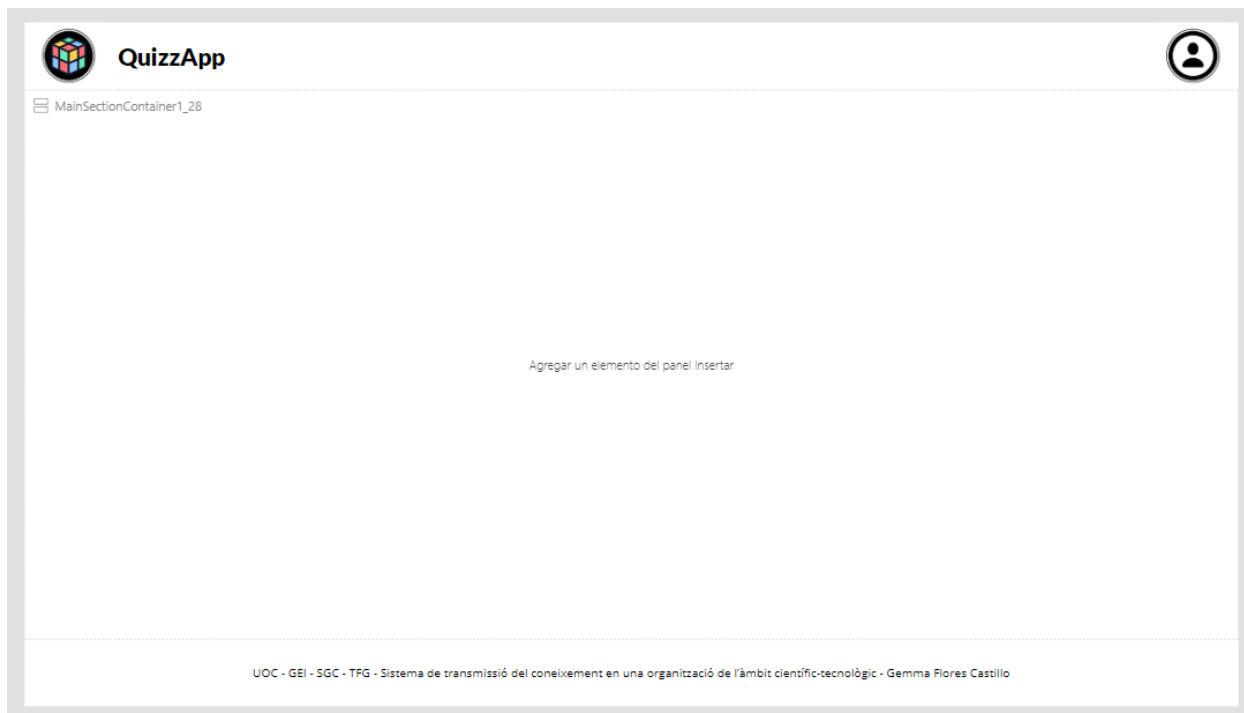
Les accions principals en prémer els elements són:

- Navegació a la pantalla Home en prémer el logo de l'aplicació i el títol.
- Navegació a la pantalla de formulari de l'usuari en prémer el logo d'usuari.

El codi final relacionat amb les accions d'aquests components es troba a [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#).

- Peu de pàgina

Dins de la capçalera s'ha afegit un component etiqueta amb l'informació general d'aquest projecte.



Imatge 36. Imatge de la pantalla de plantilla de l'aplicació QuizApp

Aquesta plantilla de pantalla s'utilitzarà per a totes les pantalles que es vagin afegint a l'aplicació.

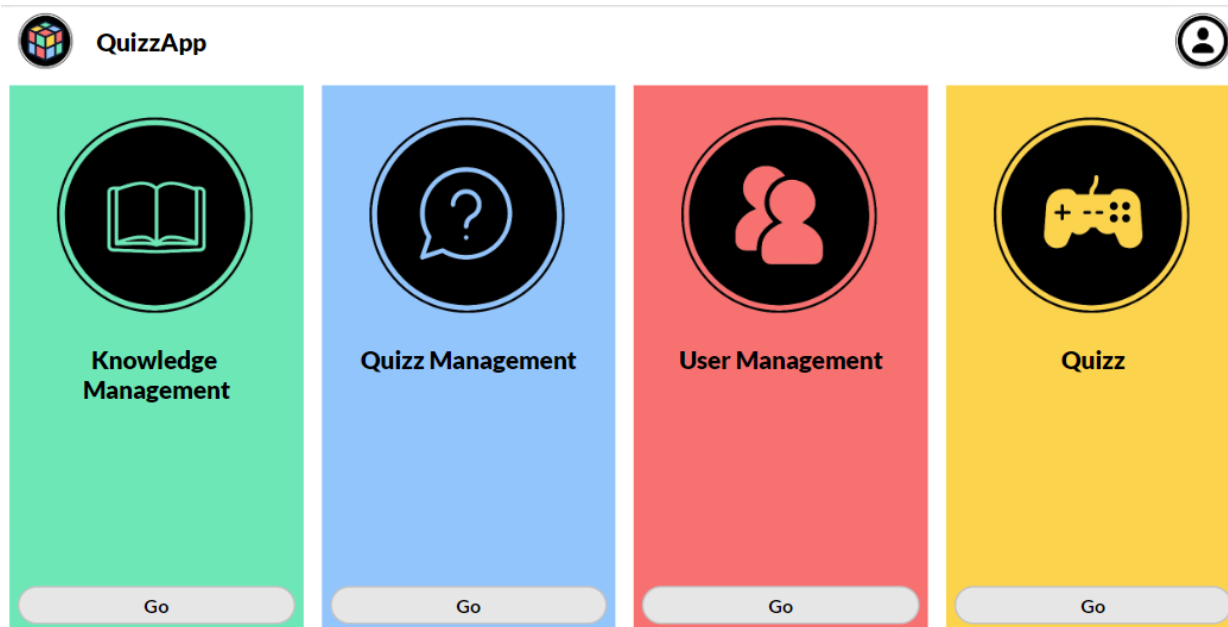
Per altra banda, és important assignar alguns valors globals de l'aplicació segons les necessitats que vagin sorgint i també per tenir la informació necessària relacionada amb les pestanyes dels grups d'administració i entitats. Per fer això, normalment s'afegeix el codi necessari per inicialitzar l'aplicació al control OnStart i

per assignar la pantalla d'inici de l'app al control `OnStartScreen` que s'afegirà el nom del Home de l'aplicació. El codi final relacionat amb les accions d'aquests components es troba a [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#).

5.2.7.2. Construcció de pantalla Home

Seguint les indicacions del disseny s'ha creat una pantalla Home o d'inici amb l'estructura i els components indicats, és a dir, s'han creat quatre grups compostos per una imatge, un títol de l'opció i un botó que navega a la pantalla de l'opció seleccionada.

El codi final relacionat amb les accions d'aquests components es troba a [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#).



UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo

Imatge 37. Imatge de la pantalla Home de l'aplicació QuizApp

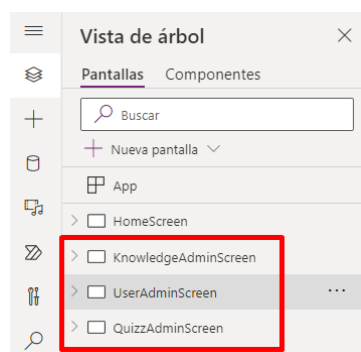
5.2.7.3. Construcció de les pantalles d'administració

Seguint les indicacions del disseny s'han creat tres pantalles d'administració de dades, totes elles compostes per una col·lecció de pestanyes, el títol de referència de la pestanya seleccionada, un botó nou i els llistats de les entitats que formen part del grup d'administració.

Per la creació automàtica de les pestanyes i la informació general de la pantalla, s'han afegit col·leccions per cada grup d'administració com a variable global de l'aplicació, veure el codi a [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#).

Aquestes col·leccions estan formades per:

- Identificador numèric (id): Permet identificar la pestanya seleccionada.
- Nom (name): Indica el nom de la pestanya seleccionada.
- Pantalla (Screen): Referència de la pantalla de formulari.



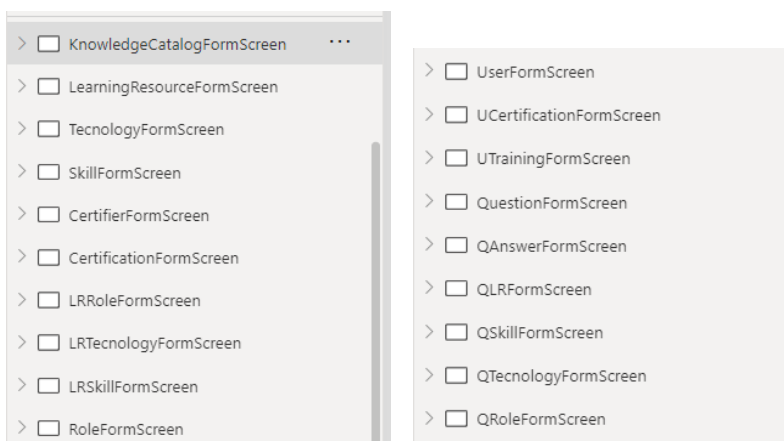
Imatge 38. Imatge de les pantalles d'administració de l'aplicació QuizzApp

A més a més, s'han afegit les llistes de les entitats identificades a cada grup d'administració durant la fase de disseny. Totes les llistes mostren tots els elements actius que fan referència a l'entitat seleccionada i s'ha afegit un control de visibilitat segons la pestanya seleccionada dins de la pantalla. S'ha seleccionat la informació essencial per mostrar a cada llista i s'ha afegit un botó dins de cada llista que obra el formulari segons la pestanya seleccionada i el registre seleccionat, en format edició.

Finalment, s'ha afegit una acció dins del botó nou que permet obrir un formulari per la creació d'un registre segons la pestanya identificada. La construcció detallada de les pantalles d'administració es troba a l'[Annex X - Ampliació de la construcció de pantalles de l'aplicació](#) i la informació relacionada amb el codi dels components es troba a l'[Annex XI - Codi de l'Aplicació](#).

5.2.7.4. Construcció de pantalles de formularis d'entitats

Seguint les indicacions del disseny s'han creat 20 pantalles de tipus formulari, de les quals la majoria seguiran el disseny bàsic compost per: grup de pestanyes del grup d'administració prèviament seleccionat, el títol del formulari, botó enrere, botó guarda i formulari de l'entitat.



Imatge 39. Imatge de les pantalles de formulari de l'aplicació QuizzApp

Existeixen tres entitats (Learning Resource, User i Question) que tenen entitats relacionades i se'ls afegeix una galeria de pestanyes nova, com en el cas d'usuari, o un nou component de galeria amb un subgrup de pestanyes. Per la creació automàtica de les noves pestanyes o subgrup de pestanyes i la informació general de la pantalla, s'han afegit col·leccions per cadascuna d'aquestes entitats com a variable global de l'aplicació, veure el codi a [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#). Aquestes col·leccions estan formades per:

- Identificador numèric (id): Permet identificar la pestanya seleccionada.
- Nom (name): Indica el nom de la pestanya seleccionada.
- Pantalla (Screen): Referència de la pantalla de formulari.

En aquests casos, a més a més del formulari, s'han afegit les llistes de les entitats relacionades per a cada entitat. Totes les llistes mostren tots els elements actius que fan referència a l'entitat seleccionada i filtrades pel registre seleccionat, també, s'ha afegit un control de visibilitat segons la pestanya seleccionada dins de la pantalla. S'ha seleccionat la informació essencial per mostrar a cada llista i s'ha afegit un botó a la part superior que ens permetrà crear una nova relació segons el registre i l'entitat de referència.

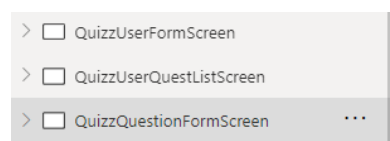
Per cadascun dels formularis, s'han afegit els camps necessaris segons l'entitat i s'han inactivat en cas de ser necessari aquells camps que no necessiten ser modificats o s'omplen automàticament per algun control previ.

Finalment, s'ha afegit una acció dins del botó enrere que permet sortir del formulari sense guardar els canvis i una acció dins del botó guardar que permet sortir i guardar els canvis del formulari. El codi final relacionat amb les accions d'aquests components es troba a [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#).

La construcció detallada de les pantalles de formularis de les entitats del prototip es troba a l'[Annex X - Ampliació de la construcció de pantalles de l'aplicació](#).

5.2.7.5. Construcció de pantalles del qüestionari

Seguint les indicacions del disseny s'han creat tres pantalles per la creació de qüestionaris d'usuari, és a dir, la pantalla de selecció, la pantalla amb el llistat de preguntes del qüestionari i la pantalla de formulari amb la informació de la pregunta i les possibles respostes. Els components de cadascuna s'enumeren a continuació.

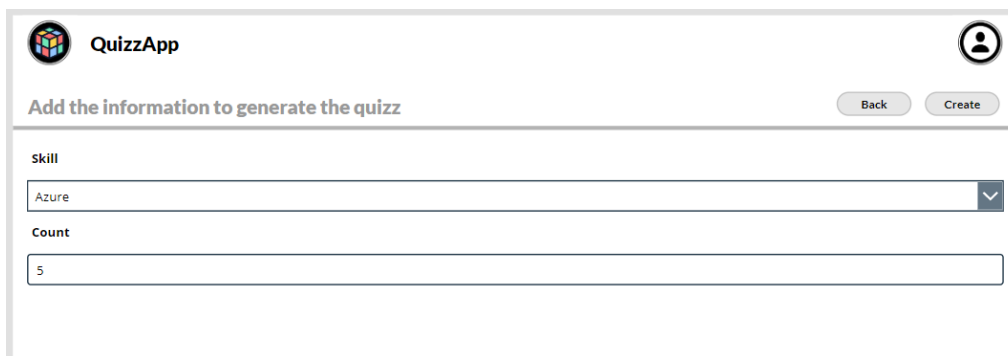


El codi final relacionat amb les accions d'aquests components es troba a [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#).

- Pantalla de selecció preqüestionari

Aquesta pantalla està composta per 7 components essencials:

- Títol de la pantalla
- 2 etiquetes de text (Skill i Count)
- Una entrada de dades de tipus llista desplegable, que ens permet seleccionar la informació referent l'entitat Skill, necessària per a la creació del qüestionari d'usuari.
- Una entrada de dades de número, que ens permet inserir la informació referent a la quantitat de preguntes desitjades, necessària per a la creació del qüestionari d'usuari.
- Botó enrere, que ens permet navegar a la pantalla anterior.
- Botó crear, que serà l'encarregat d'executar el procés de creació del qüestionari i navegar a la llista de preguntes d'aquest.

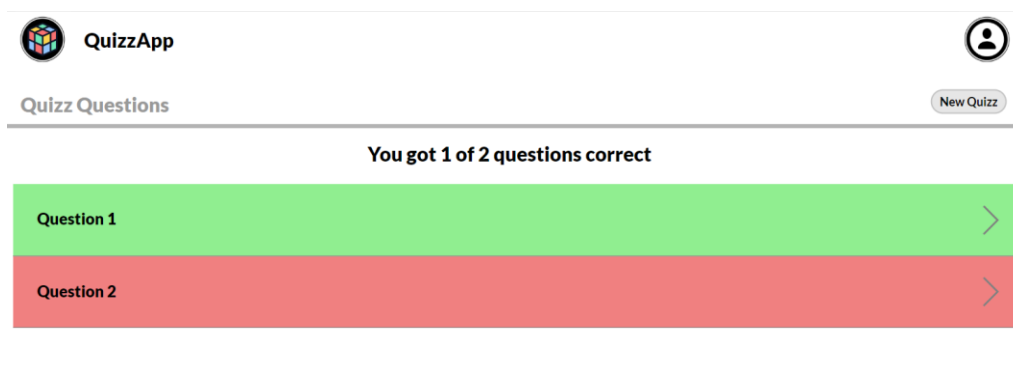


Imatge 40. Imatge de la pantalla de formulari de selecció del qüestionari de l'aplicació QuizApp

- Pantalla amb llistat de preguntes del qüestionari

Aquesta pantalla està composta per 5 components essencials:

- Títol de la pantalla
- Etiqueta informativa de quantitat de preguntes correctes, sòls es mostrarà en cas d'estar finalitzat el qüestionari.
- Galeria de preguntes, que mostrarà un llistat de les preguntes del qüestionari d'usuari creades pel procés de creació del qüestionari d'usuari i conté un botó que permet accedir al formulari de la pregunta corresponent. A més a més, un cop finalitzat el qüestionari mostra la correcció de les preguntes modificant el color a vermell per les preguntes incorrectes i verd per les preguntes correctes.
- Botó Finalitzar, que serà l'encarregat d'executar el procés de fi del qüestionari i mostrar la correcció.
- Botó Crear Nou Qüestionari, que serà l'encarregat de navegar a la pantalla de selecció del qüestionari.

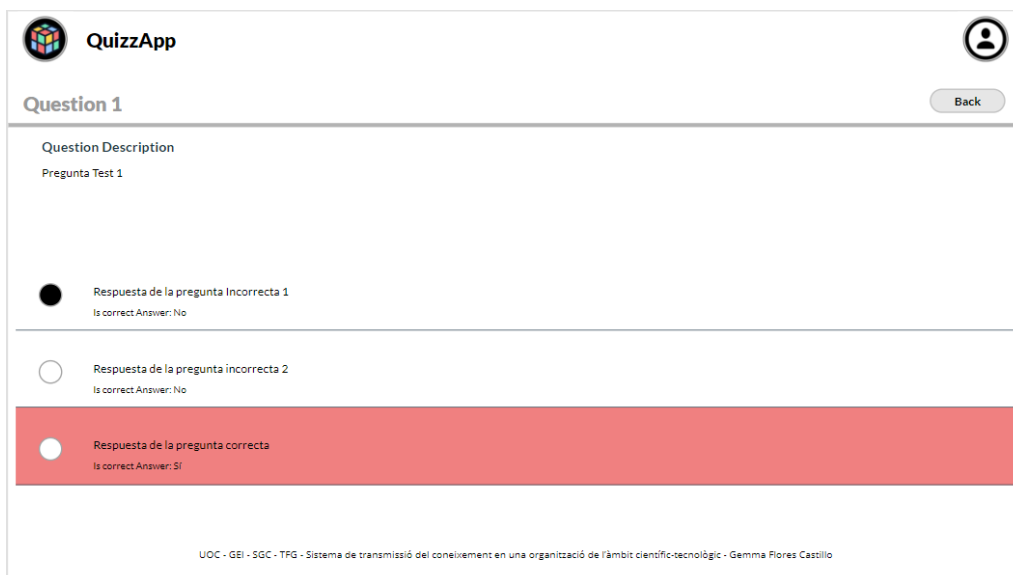


Imatge 41. Imatge de la pantalla de llistat de preguntes del qüestionari d'usuari amb correcció a l'aplicació QuizApp

- Pantalla amb formulari de pregunta del qüestionari

Aquesta pantalla està composta per 3 components essencials:

- Títol de la pregunta
- Formulari amb descripció de pregunta en format lectura.
- Galeria de preguntes, que mostrarà un llistat de les possibles respostes a la pregunta i conté un botó que en prémer modifica el camp respost i correcte de la pregunta del qüestionari d'usuari corresponent. A més a més, un cop finalitzat el qüestionari deshabilita el botí i mostra la correcció de les preguntes modificant el color a vermell per les preguntes incorrectes i verd per les preguntes correctes.
- Botó Enrere, que serà l'encarregat de navegar al llistat de preguntes.

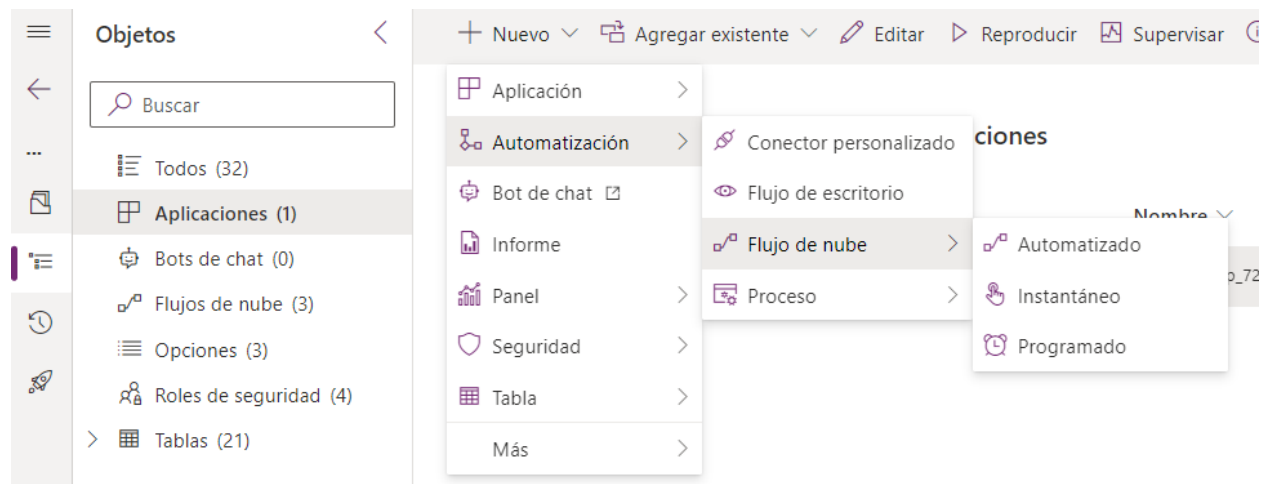


Imatge 42. Imatge de la pantalla del formulari de la pregunta del qüestionari d'usuari amb correcció incorrecta a l'aplicació QuizApp

5.3. Construcció de processos del prototip

La construcció de processos del nostre prototip funcional la realitzarem dins de la solució de l'entorn de desenvolupament, creada a l'apartat anterior, i s'accedirà pel següent enllaç: <https://make.powerapps.com/>.

Per crear un Power Automate dins de la solució, al menú superior seleccionar nou i en el desplegable seleccionar automatització, flux de núvol i instantani.



Imatge 43. Imatge de la navegació per la creació d'un Power Automate a la solució

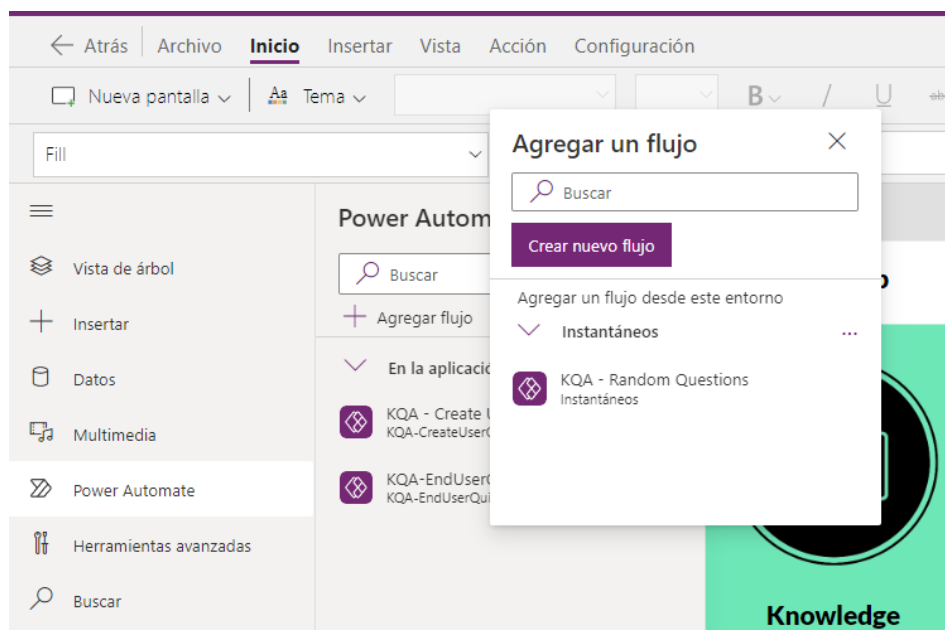
Al prototip funcional, sòls s'implementarà la construcció de la primera fase del procés de creació del qüestionari d'usuari i la primera fase de finalització del qüestionari, identificats al disseny. Seguidament, es mostraran els tres Power Automate creats pel prototip:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Flujos de nube

Nombre para mostrar ↑	Nombre ↓	Tipo	Administra...
KQA - Create User Quizz	KQA - Create User Quizz	Flujo De Nube	No
KQA - Random Questions	KQA - Random Questions	Flujo De Nube	No
KQA-EndUserQuizz	KQA-EndUserQuizz	Flujo De Nube	No

Imatge 44. Imatge dels Power Automate creats a la solució pel prototip

Per afegir un Power Automate dins d'una aplicació de Power Apps, al menú esquerre seleccionar Power Automate i afegir flux.

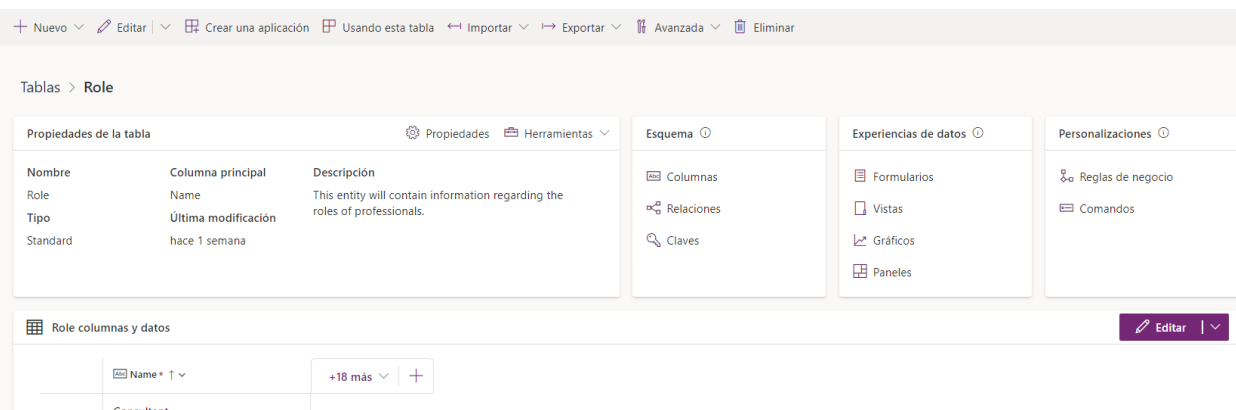


Imatge 45. Imatge de la navegació per la inserció d'un Power Automate a l'aplicació de QuizzAp

El detall de la construcció dels processos es troba a l'[Annex XII - Construcció Fase 1 del algoritme de creació de qüestionari](#) i a l'[Annex XIII - Construcció del procés de finalització del qüestionari](#).

5.4. Càrrega de continguts inicials

Com a càrrega de continguts inicials únicament s'ha realitzat la càrrega dels mestres identificats durant el procés d'anàlisi ([Categorització dels Professionals](#) i [Categorització del Coneixement](#)), ja que el procés de cerca dels mestres d'altres registres inicials són propis de l'empresa de referència i no se m'ha permès compartir-los. Per realitzar les següents càrregues, en ser pocs registres s'ha decidit realitzar manualment, des del botó esquerre editar dins de les taules.



Imatge 46. Imatge de la navegació per la inserció de dades manual a Dataverse

6. Qualitat

Aquest document conté informació relacionada de totes aquelles tasques que pertanyen a la validació del prototip funcional. En els següents apartats, es descriuen les proves realitzades, els resultats obtinguts i l'avaluació de correccions.

6.1. Definició d'escenari de proves

Les proves del prototip funcional es realitzaran únicament a nivell funcional, en cap moment es realitzaran les proves d'arquitectura prèviament planificades, ja que l'ecosistema de l'empresa de referència ja conté els components necessaris per al correcte funcionament d'aquest.

Les proves funcionals de del prototip seran realitzades per un usuari dins de l'entorn de desenvolupament amb tots els permisos necessaris i llicències, en cap cas es realitzaran proves per tipus d'usuari o rol, ja que els entorns desenvolupament no permeten una correcta gestió dels usuaris.

Per tant, les proves a realitzar seran detalls segons els requisits funcionals obtinguts en l'apartat d'anàlisi i seguidament analitzades.

6.2. Proves funcionals del prototip

Seguidament, es descriuen les proves a realitzar a l'entorn de desenvolupament pel prototip funcional del sistema indicat. Aquestes proves s'han detallat tenint en compte els requisits funcionals obtinguts en l'apartat d'anàlisi i es durà a terme sobre l'aplicació d'usuaris.

Codi Prova	Nom	Descripció
PF01	Accés Aplicació	L'usuari pot accedir a l'aplicació
PF02	Visualitzar Catàleg de coneixement	L'aplicació permet visualitzar els registres existents de catàleg de coneixement
PF03	Crear Catàleg de coneixement	Crear un registre del catàleg de coneixement dins de l'aplicació amb la següent informació: acrònim i nom des de l'aplicació
PF04	Editar Catàleg de coneixement	Modificar un registre del catàleg de coneixement dins de l'aplicació amb la següent informació: acrònim i nom des de l'aplicació
PF05	Esborrar Catàleg de coneixement	Eliminar un registre del catàleg de coneixement dins de l'aplicació amb la següent informació: acrònim i nom des de l'aplicació
PF06	Visualitzar Recursos d'aprenentatge	L'aplicació permet visualitzar els registres existents de catàleg de coneixement

PF07	Crear Recursos d'aprenentatge	Crear un registre de recurs d'aprenentatge d'origen extern o intern dins de l'aplicació amb la següent informació: origen, categorització segons el catàleg de coneixement, un nom i l'URL des de l'aplicació
PF08	Modificar Recursos d'aprenentatge	Modificar un registre de recurs d'aprenentatge d'origen extern o intern dins de l'aplicació amb la següent informació: origen, categorització segons el catàleg de coneixement, un nom i l'URL des de l'aplicació
PF09	Eliminar Recursos d'aprenentatge	Eliminar un registre de recurs d'aprenentatge d'origen extern o intern dins de l'aplicació amb la següent informació: origen, categorització segons el catàleg de coneixement, un nom i l'URL des de l'aplicació
PF10	Visualitzar Relacions Recursos d'aprenentatge	L'aplicació permet visualitzar els registres relacionats com la tecnologia, les habilitats o els rols d'interès del recurs d'aprenentatge
PF11	Crear Relacions Recursos d'aprenentatge	Crear registres relacionats com la tecnologia, les habilitats o els rols d'interès del recurs d'aprenentatge
PF12	Visualitzar Perfil d'usuari	L'aplicació conté un botó que navega fins el perfil de l'usuari.
PF13	Modificar dades perfil d'usuari	Modificar les dades personals des del perfil d'usuari com: Nom, Cognoms, Rol, Estudis Reglats Finalitzats, Estudis Reglats Cursant, Certificacions Oficials obtingudes i Altres Cursos realitzats.
PF14	Dades Deplegable Estudis Reglats	Els valors que mostra el nivell d'estudis reglats son: Educació Secundària Obligatòria, Grau Mig de Formació Professional, Batxillerat, Grau Superior de Formació Professional, Grau / Llicenciatura Universitària, Màster, Superior.
PF15	Visualitzar Certificadors	L'aplicació permet visualitzar els certificadors
PF16	Visualitzar Certificadors	L'aplicació permet visualitzar les certificacions disponibles
PF17	Crear Certificacions	Crear un registre de certificacions amb un codi, nom i entitat certificadora a l'aplicació
PF18	Visualitzar Certificacions d'usuari	L'aplicació permet visualitzar les certificacions disponibles per l'usuari
PF19	Crear Certificacions d'usuari	Crear un registre de certificació d'usuari amb la informació necessària: identificador de la certificació, certificació, Data Obtenció de la certificació i Data de caducitat de la certificació.
PF20	Modificar Certificacions d'usuari	Modificar un registre de certificació d'usuari amb la informació necessària: identificador de la certificació, certificació, Data Obtenció de la certificació i Data de caducitat de la certificació.

PF21	Eliminar Certificacions d'usuari	Eliminar un registre de certificació d'usuari amb la informació necessària: identificador de la certificació, certificació, Data Obtenció de la certificació i Data de caducitat de la certificació.
PF22	Visualitzar Formacions d'usuari	L'aplicació permet visualitzar les formacions disponibles per l'usuari
PF23	Crear Formacions d'usuari	Crear altres formacions amb la informació necessària: Nom, Entitat Emissora i Data Obtenció de la certificació a l'aplicació
PF24	Modificar Formacions d'usuari	Modificar altres formacions amb la informació necessària: Nom, Entitat Emissora i Data Obtenció de la certificació a l'aplicació
PF25	Eliminar Formacions d'usuari	Eliminar altres formacions amb la informació necessària: Nom, Entitat Emissora i Data Obtenció de la certificació a l'aplicació
PF26	Visualitzar Preguntes del qüestionari	L'aplicació permet visualitzar les preguntes dels qüestionaris disponibles
PF27	Crear pregunta qüestionari i entitats relacionades	Crear un registre de qüestions que hi formaran part amb la següent informació: descripció pregunta, notes, tecnologia relacionada a la qüestió, certificació relacionada a la qüestió (si aplica), conjunt de respostes, rols d'interès de la qüestió, habilitats de la qüestió i els recursos de coneixement disponibles a l'aplicació
PF28	Modificar pregunta qüestionari i entitats relacionades	Modificar un registre de qüestions que hi formaran part amb la següent informació: descripció pregunta, notes, tecnologia relacionada a la qüestió, certificació relacionada a la qüestió (si aplica), conjunt de respostes, rols d'interès de la qüestió, habilitats de la qüestió i els recursos de coneixement disponibles a l'aplicació
PF29	Eliminar pregunta qüestionari i entitats relacionades	Eliminar un registre de qüestions que hi formaran part amb la següent informació: descripció pregunta, notes, tecnologia relacionada a la qüestió, certificació relacionada a la qüestió (si aplica), conjunt de respostes, rols d'interès de la qüestió, habilitats de la qüestió i els recursos de coneixement disponibles a l'aplicació
PF30	Visualitzar respostes qüestions	L'aplicació permet visualitzar les respostes de les dels qüestions disponibles
PF31	Crear respostes qüestions	Crear respostes a les preguntes que hi formaran part amb la següent informació: descripció resposta i si és la resposta incorrecta a l'aplicació
PF32	Modificar respostes qüestions	Modificar respostes a les preguntes que hi formaran part amb la següent informació: descripció resposta i si és la resposta incorrecta a l'aplicació
PF33	Eliminar respostes qüestions	Eliminar respostes a les preguntes que hi formaran part amb la següent informació: descripció resposta i si és la resposta

		incorrecta a l'aplicació
PF34	Visualitzar qüestionari d'usuari previ	L'aplicació mostra abans del qüestionari d'usuari un qüestionari previ on seleccionarà l'habilitat que vol millorar i la quantitat de preguntes que vol respondre.
PF35	Visualitzar les preguntes del qüestionari d'usuari	L'aplicació mostra les respostes del qüestionari d'usuari creat
PF36	Modificar les respostes del qüestionari d'usuari	L'aplicació permet modificar les respostes del qüestionari d'usuari creat
PF37	Relació entre habilitats	Les habilitats es permeten relacionar entre elles
PF38	Cercador	Cercador dins de l'aplicació que segons una habilitat ens obtingui tots els recursos d'aprenentatge al sistema.

6.3. Resultats de les proves funcionals del prototip

Seguidament, es mostren els resultats obtinguts per les proves funcionals del prototip, conjuntament amb un comentari perquè ens permeti en següents pas avaluar el possible error i el seu impacte.

Resumidament, el 81% de les proves han sigut satisfactòries i la resta no han tingut el funcionament esperat, ja que no han sigut construïdes al prototip. Per altra banda, s'han detectat possibles millores a tenir en compte en cinc de les proves que han tingut el funcionament esperat.

Codi Prova	Nom	Funcionament Esperat	Comentaris
PF01	Accés Aplicació	Si	
PF02	Visualitzar Catàleg de coneixement	Si	
PF03	Crear Catàleg de coneixement	Si	
PF04	Editar Catàleg de coneixement	Si	
PF05	Esborrar Catàleg de coneixement	No	No existeix l'opció a l'aplicació
PF06	Visualitzar Recursos d'aprenentatge	Si	
PF07	Crear Recursos d'aprenentatge	Si	S'ha detectat que permet afegir text que no són de tipus url
PF08	Modificar Recursos d'aprenentatge	Si	
PF09	Eliminar Recursos d'aprenentatge	No	No existeix l'opció a l'aplicació
PF10	Visualitzar Relacions Recursos d'aprenentatge	Si	

PF11	Crear Relacions Recursos d'aprenentatge	Si	
PF12	Visualitzar Perfil d'usuari	Si	
PF13	Modificar dades perfil d'usuari	Si	
PF14	Dades Deplegable Estudis Reglats	Si	
PF15	Visualitzar Certificadors	Si	
PF16	Visualitzar Certificadors	Si	
PF17	Crear Certificacions	Si	
PF18	Visualitzar Certificacions d'usuari	Si	
PF19	Crear Certificacions d'usuari	Si	El desplegable d'usuaris no s'ha autocompletat amb el usuari del perfil automaticament.
PF20	Modificar Certificacions d'usuari	Si	El filtre del desplegable d'usuaris no funciona correctament.
PF21	Eliminar Certificacions d'usuari	No	No existeix l'opció a l'aplicació
PF22	Visualitzar Formacions d'usuari	Si	
PF23	Crear Formacions d'usuari	Si	El desplegable d'usuaris no s'ha autocompletat amb el usuari del perfil automaticament.
PF24	Modificar Formacions d'usuari	Si	El filtre del desplegable d'usuaris no funciona correctament.
PF25	Eliminar Formacions d'usuari	No	No existeix l'opció a l'aplicació
PF26	Visualitzar Preguntes del qüestionaris	Si	
PF27	Crear pregunta qüestionari i entitats relacionades	Si	
PF28	Modificar pregunta qüestionari i entitats relacionades	Si	
PF29	Eliminar pregunta qüestionari i entitats relacionades	No	No existeix l'opció a l'aplicació
PF30	Visualitzar respostes qüestions	Si	

PF31	Crear respostes qüestions	Si	
PF32	Modificar respostes qüestions	Si	
PF33	Eliminar respostes qüestions	No	No existeix l'opció a l'aplicació
PF34	Visualitzar qüestionari d'usuari previ	Si	
PF35	Visualitzar les preguntes del qüestionari d'usuari	Si	
PF36	Modificar les respostes del qüestionari d'usuari	Si	
PF37	Relació entre habilitats	Si	
PF38	Cercador	No	No existeix l'opció a l'aplicació

6.4. Anàlisi dels resultats

Seguidament, s'analitza per cadascun dels errors i millores detectades, la seva criticitat, els motius pel que ha ocorregut l'error (en cas que ho sigui), la correcció a fer i el cost que comporta realitzar aquesta correcció.

Codi Prova	Funcionament Esperat	Criticitat	Motius	Correcció	Cost Correcció
PF05	No	Mig	L'aplicació pot funcionar correctament sense que els elements siguin esborrats	Per dur a terme aquesta s'ha d'analitzar, dissenyar i construir el sistema d'eliminació més adient per aquesta solució.	Alt
PF07	Si	Baix		Afegir control del tipus de text url	Baix
PF09	No	Mig	L'aplicació pot funcionar correctament sense que els elements siguin esborrats	Per dur a terme aquesta s'ha d'analitzar, dissenyar i construir el sistema d'eliminació més adient per aquesta	Alt

				solució.	
PF19	Si	Baix		Modificar codi valor per defecte usuari quan accedim per el perfil d'usuari	Baix
PF20	Si	Baix		Modificar codi valor filtre d'usuari quan accedim per el perfil d'usuari	Baix
PF21	No	Mig	L'aplicació pot funcionar correctament sense que els elements siguin esborrats	Per dur a terme aquesta s'ha d'analitzar, dissenyar i construir el sistema d'eliminació més adient per aquesta solució.	Alt
PF23	Si	Baix		Modificar codi valor per defecte usuari quan accedim per el perfil d'usuari	Baix
PF24	Si	Baix		Modificar codi valor filtre d'usuari quan accedim per el perfil d'usuari	Baix

PF25	No	Mig	L'aplicació pot funcionar correctament sense que els elements siguin esborrats	Per dur a terme aquesta s'ha d'analitzar, dissenyar i construir el sistema d'eliminació més adient per aquesta solució.	Alt
PF29	No	Mig	L'aplicació pot funcionar correctament sense que els elements siguin esborrats	Per dur a terme aquesta s'ha d'analitzar, dissenyar i construir el sistema d'eliminació més adient per aquesta solució.	Alt
PF33	No	Mig	L'aplicació pot funcionar correctament sense que els elements siguin esborrats	Per dur a terme aquesta s'ha d'analitzar, dissenyar i construir el sistema d'eliminació més adient per aquesta solució.	Alt
PF38	No	Mig	L'aplicació pot funcionar correctament sense aquest component	Per dur a terme aquesta s'ha d'analitzar on de l'aplicació es vol afegir el bucador i afegir els components necessaris	Mig

7. Conclusions

En aquest apartat es farà una reflexió després d'haver completat tot el treball de final de grau i així aconseguir determinar un valoració del mateix.

7.1. Conclusions personals

Personalment, aquest projecte ha sigut un repte, no sols per l'ambició que era sinó també, perquè m'he posat a prova a mi mateixa respecte a la gestió d'aquest, ja que no hi estic acostumada a fer aquest tipus de tasques. Encara que no ha sigut fàcil, he après durant totes les seves fases i he posat en pràctica molts dels coneixements que he anat adquirint en les assignatures cursades al grau d'enginyeria informàtica de la UOC.

Durant el procés d'execució del projecte m'he trobat amb alguns entrebancs, i per això, haver fet una correcta prevenció i gestió dels possibles riscos durant el cicle de vida del treball de final grau ha sigut un punt molt important i, també, haver fet una bona planificació amb certs marges de temps, ja que el temps d'execució del projecte és relativament curt.

En resum, estic orgullosa del treball de final de grau que presento, sé que hi ha alguns errors i que segurament l'execució d'aquest podria ser més rigorós i millor redactat, però gràcies a l'esforç que li he dedicat, a la a l'empresa de referència, tots els professionals tindran la possibilitat, en igualtat de condicions, d'accedir al coneixement disponible ja a l'empresa i que moltes vegades és necessari, a més a més, del fet que molt aviat ho podran utilitzar de forma interactiva i divertida amb l'aplicació.

7.2. Conclusions del projecte

Com a conclusió del projecte podem determinar que s'han complert amb tots els objectius inicials, s'ha determinat el catàleg de dades del coneixement a partir dels recursos disponibles per part de l'empresa, s'ha construït un sistema informàtic que permet accedir a les dades de coneixement de forma interactiva i s'ha gamificat el sistema per augmentar la motivació en el seu ús per part dels professionals.

És cert que hi ha alguns elements dels requisits que no s'ha afegit dins del prototip funcional, com:

- L'eliminació de registres dins de l'aplicació.
- El cercador de recursos d'aprenentatge segons habilitat de l'aplicació.
- Finalitzar totes les fases de l'algorisme de creació de qüestionaris, perquè l'aplicació avaluï les competències segons les característiques dels usuaris prioritzant les seves carències formatives.

En el cas de l'eliminació de registres i el cercador de recursos d'aprenentatge, durant la fase de disseny i algunes hores d'investigació, em vaig adonar que per dur a terme aquestes tasques es necessitaven moltes més hores de les que disposava, per tant, vaig decidir prescindir d'aquests apartats ja el sistema i, més específicament l'aplicació podia funcionar correctament sense aquests elements sense tenir un gran impacte.

Dit això i tenint en compte els resultats obtinguts de les proves funcionals del prototip, podem corroborar que el sistema funciona correctament i que la majoria d'errors obtinguts ja els teníem prèviament identificats i la resta són petites millores a realitzar en les pròximes fases del projecte.

7.3. Evolutius i projectes derivats

D'aquest projecte han sorgit alguns evolutius relacionats amb els requisits no afegits al prototip, com el disseny del procés d'eliminació dels registres i els components dins del sistema, afegir el cercador d'habilitats dins de l'aplicació per facilitar l'obtenció del coneixement als usuaris i acabar les fases de construcció de l'algoritme de creació de qüestionaris.

Però també han sorgit altres projectes derivats:

- Integració directa amb SharePoint:

Durant el disseny dels requisits de l'aplicació ens vam adonar que existia un control que permet gestionar documents dins de les aplicacions de Power Apps, que conjuntament amb un nou procés de Power Automate connectat a SharePoint ens permetria realitzar la gestió documental directament des de l'aplicació i això beneficiaria al rol d'administració de coneixement tenint unificant la seva gestió en la mateixa eina informàtica.

- Aplicació a altres negocis:

Durant l'anàlisi i disseny de l'aplicació i l'arquitectura, s'ha intentat realitzar de la forma més generalitzada possible per poder ser reutilitzat per qualsevol persona o negoci. Per tant, un projecte derivat és investigar més sobre les necessitats de possibles clients que no tenen el seu ecosistema informàtic a Microsoft i com es podria integrar amb el nostre sistema.

- Panell de control per recursos humans:

Amb el coneixement suficient d'explotació de dades aquest sistema podria ser utilitzat per recursos humans o gestors de projectes per trobar habilitats del personal ja existent a l'empresa i necessari per a algun possible projecte, i a la vegada, com punt de consulta en les avaluacions dels professionals.

8. Bibliografia

- (n.d.). Curso: Curso de ALFIN en la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno. Retrieved January 17, 2023, from <https://cv4.ucm.es/moodle/course/view.php?id=35507>
- (n.d.). Arquitectura multicapa y observadores 1. Introducción a la arquitectura multicapa. Retrieved January 17, 2023, from <http://www.inf-cr.uclm.es/www/mpolo/asig/0304/0102/arquitecturamulticapayobservadores.PDF>
- (2021, March 26). ¿qué es un manual de configuracion de software? Retrieved January 17, 2023, from <https://aleph.org.mx/que-es-un-manual-de-configuracion-de-software>
- Acerca del cifrado de datos - Power Platform.* (2022, December 9). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-platform/admin/about-encryption>
- Add users to an environment automatically or manually - Power Platform.* (2022, February 15). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/en-us/power-platform/admin/add-users-to-environment>
- Administración de licencias de la organización - Power Platform.* (2022, December 9). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-platform/admin/signup-question-and-answer>
- Agregar una base de datos de Microsoft Dataverse - Power Platform.* (2022, December 9). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-platform/admin/create-database>
- AMAYA, L. A. (n.d.). *ARQUITECTURA SISTEMA INFORMACION - luisamayateacher.* Google Sites. Retrieved January 17, 2023, from <https://sites.google.com/site/luisamayateacher/arquitectura-sistema-informacion>
- Arenas, I. (n.d.). *Los beneficios de la formación empresarial.* Euroaula. Retrieved January 17, 2023, from <https://www.euroaula.com/es/beneficios-formacion-empresarial>
- Ayuda del Centro de administración de Microsoft 365.* (n.d.). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/microsoft-365/admin/?view=o365-worldwide>

Casas Roma, J., & Cuartero Olivera, J. (2020, febrero). *Diseño conceptual de bases de datos* (Quinta edición ed.). FUOC.

Cómo realizar un análisis de riesgos y ejemplos • Asana. (2022, August 15). Asana. Retrieved January 17, 2023, from <https://asana.com/es/resources/project-risks>

Compartir una aplicación de lienzo con su organización - Power Apps. (2023, January 4). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/canvas-apps/share-app>

Conceptos de seguridad en Microsoft Dataverse - Power Platform. (2022, December 15). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-platform/admin/wp-security-cds>

Conceptos de seguridad para desarrolladores (Microsoft Dataverse ... (2022, March 10). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/developer/data-platform/security-concepts>

Conceptos de seguridad para desarrolladores (Microsoft Dataverse) - Power Apps. (2022, March 10). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/developer/data-platform/security-concepts>

Creación de un conjunto de opciones global en Dynamics 365 Customer Engagement (on-premises). (2022, December 21). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/dynamics365/customerengagement/on-premises/customize/create-edit-global-option-sets?view=op-9-1>

Crear una solución en Power Apps - Power Apps. (2022, December 19). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/data-platform/create-solution>

Descripción general de la creación de aplicaciones de lienzo - Power Apps. (2023, January 4). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/canvas-apps/getting-started>

Descubre el coste del trabajador para la empresa. (2022, July 25). Factorial. Retrieved October 23, 2022, from <https://factorialhr.es/blog/coste-empresa-trabajador/>

- Diferencias entre manual y guía – Sooluciona.* (n.d.). Sooluciona. Retrieved January 17, 2023, from <https://sooluciona.com/diferencias-entre-manual-y-guia/>
- Diseño de Pantalla.* (n.d.). Ryte. Retrieved January 17, 2023, from https://es.ryte.com/wiki/Dise%C3%B1o_de_Pantalla
- Documentación y recursos de Microsoft 365 Enterprise.* (n.d.). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/microsoft-365/enterprise/?view=o365-worldwide>
- Ferraris, J. C. (2017, February 16). *Patrones básicos de Navegación en Apps Móviles | by Juan Carlos Ferraris.* Medium. Retrieved January 17, 2023, from <https://medium.com/@juancaferraris/patrones-b%C3%A1sicos-de-navegaci%C3%B3n-en-apps-m%C3%B3viles-5b0b160ed1bb>
- FIPS 140-2, Security Requirements for Cryptographic Modules | CSRC.* (2001, October 10). NIST Computer Security Resource Center. Retrieved January 17, 2023, from <https://csrc.nist.gov/publications/detail/fips/140/2/archive/2001-10-10>
- Formación continua en la empresa, cómo implantar planes para todos los empleados.* (n.d.). rrhh.site - Blog de Recursos Humanos. Retrieved January 17, 2023, from <https://www.rrhh.site/formacion-continua-en-la-empresa-como-implantar-planes-para-todos-los-empleados/>
- González, L. (2013, March 8). *Documentos electrónicos.* Bibliopos. Retrieved January 17, 2023, from <https://www.bibliopos.es/documentos-electronicos/>
- Hernández, L. (2021, May 5). *¿Qué es un manual de calidad?* Softgrade. Retrieved January 17, 2023, from <https://softgrade.mx/manual-de-calidad/>
- Janium adopta una arquitectura multicapa | by Janium.* (n.d.). Janium-ES. Retrieved January 17, 2023, from <https://es.blog.janium.com/janium-adopta-una-arquitectura-multicapa-c1a1b30318ad>
- Microsoft Azure Active Directory - Microsoft Entra | Seguridad de Microsoft.* (n.d.). Microsoft. Retrieved January 17, 2023, from <https://www.microsoft.com/es-es/security/business/identity-access/azure-active-directory>

- Navegación en una aplicación de lienzo en Power Apps - Training.* (n.d.). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/training/modules/navigation-canvas-app/>
- 1.3 Etapas del desarrollo del software - INGENIERÍA EN SOFTWARE.* (n.d.). Google Sites. Retrieved January 17, 2023, from <https://sites.google.com/site/ingenierialeosw/unidad-1-fundamentos-de-ingenieria-de-software/1-3-etapas-del-desarrollo-del-software>
- Plantilla Manual de Instalación | Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía.* (n.d.). Junta de Andalucía. Retrieved January 17, 2023, from <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/466>
- PowerApps: Menú de navegación - Informatica Mataro - Maresme - .* (2020, October 21). LLOGIC. Retrieved January 17, 2023, from <https://llogic.cat/powerapps-menu-de-navegacion/>
- ¿Qué es Azure Active Directory? - Microsoft Entra.* (2022, December 5). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/azure/active-directory/fundamentals/active-directory-what-is#which-features-work-in-azure-ad>
- Ramón Rodríguez, J. (n.d.). *Execució del projecte.* FUOC.
- Ramón Rodríguez, J. (n.d.). *La gestió de projectes. Conceptes bàsics.* FUOC.
- Ramón Rodríguez, J., & Mariné Jové, P. (n.d.). *Planificació del projecte.* FUOC.
- Relaciones de tablas en Power Apps - Power Apps.* (2022, December 19). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/data-platform/relationships-overview>
- Romero, A. (2019, December 10). *¿Que es Microsoft Power Automate y cómo comenzar a usarlo?* Algoritmia. Retrieved January 17, 2023, from <https://algoritmia8.com/2019/12/10/que-es-microsoft-power-automate-y-como-comenzar-a-usarlo/>
- Soluciones en Power Apps - Power Apps.* (n.d.). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/data-platform/solutions-overview>
- Suscribirse al plan de desarrollador de Power Apps - Power Apps.* (2023, January 4). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/developer-plan#which-features-are-included-in-the-power-apps-developer-plan>

Tablas en Dataverse - Power Apps. (2022, December 19). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/data-platform/entity-overview>

Tema 4. Tipos y formatos de documentos - 1. Información digital. (n.d.). Universitat Jaume I. Retrieved January 17, 2023, from <http://www3.uji.es/~aramburu/j42/docs/teoria/tema4.pdf>

Tipos de datos de columna en Microsoft Dataverse (contiene video) - Power Apps. (2022, December 19). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/data-platform/types-of-fields>

Transparent data encryption (TDE) - SQL Server. (2023, January 13). Microsoft Learn. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/security/encryption/transparent-data-encryption?view=sql-server-ver16>

Us. (2019, September 26). YouTube. Retrieved January 17, 2023, from <https://docs.google.com/document/d/1eFK659Sg5HN161JU-C7pzfFkKs6kb03ydHL9eKAGFS0/edit#>

Us. (2019, September 26). YouTube. Retrieved January 17, 2023, from <https://learn.microsoft.com/ES-ES/power-platform/admin/database-security>

Us. (2019, September 26). YouTube. Retrieved January 17, 2023, from https://es.cosmoconsult.com/blog/que-es-sharepoint-para-que-sirve-ventajas/?gclid=CjwKCAiA-8SdBhBGEiwAWdgtcOD0-hO4NEcnJeg50XiCZN1Fo3NrJKPaTdxAQyDORKQCUTlptHeNhBoCuTwQAvD_BwE

Us. (2019, September 26). YouTube. Retrieved January 17, 2023, from <http://elvex.ugr.es/decsai/csharp/design/>

Ventajas de Microsoft Azure con el servicio de Active Directory. (2018, March 26). AWERTY. Retrieved January 17, 2023, from <https://www.awerty.net/blog/ventajas-microsoft-azure-servicio-active-directory/>

Vidal, E. (2021, September 30). *Tipos de documentos técnicos - EK Publishing.* Maquetación en Word. Retrieved January 17, 2023, from <https://www.ekpublishing.net/2021/09/30/tipos-de-documentos-tecnicos/>

9. Glossari

.NET: Framework de desenvolupament d'aplicacions Microsoft

Active Directory (AD): és un servei de directoris desenvolupat per Microsoft per a xarxes de domini Windows.

Advanced Encryption Standard (AES): és una especificació per al xifratge de dades electròniques establerta per l'Institut Nacional d'Estàndards i Tecnologia dels EUA l'any 2001.

Android: és un sistema operatiu mòbil basat en una versió modificada del nucli Linux i un altre programari de codi obert.

Amazon Web Services (AWS): és una filial d'Amazon que proporciona plataformes i API de computació en núvol sota demanda a persones, empreses i governs, de manera mesurada i de pagament.

Azure o Microsoft Azure: és una plataforma de computació en núvol operada per Microsoft que proporciona accés, gestió i desenvolupament d'aplicacions i serveis a través de centres de dades distribuïts arreu del món.

Azure Active Directory o Microsoft Azure Active Directory o Azure AD: és un sistema de Microsoft Azure que permet la gestió d'identitats per configurar l'accessibilitat dels usuaris i grups als serveis i recursos.

Chief Executive Officer (CEO): és un dels diversos executius corporatius encarregats de la gestió d'una organització, especialment una entitat jurídica independent, com ara una empresa o institució sense ànim de lucre.

Chief Technology Officer (CTO): és un empleat que desenvolupa les tasques d'un director de tecnologia dins d'una organització.

Dynamics 365 o Microsoft Dynamics 365 (D365): és una línia de productes d'aplicacions empresarials intel·ligents de planificació de recursos empresarials i gestió de relacions amb els clients.

EUA: sigles en espanyol dels Estats Units d'Amèrica.

Federal Information Processing Standards (FIPS): són un conjunt d'estàndards anunciats públicament que l'Institut Nacional d'Estàndards i Tecnologia ha desenvolupat per utilitzar-los en sistemes informàtics d'agències i contractistes no militars del govern nord-americà.

iOS: és un sistema operatiu mòbil creat i desenvolupat per Apple Inc. exclusivament per al seu maquinari. És el sistema operatiu que alimenta molts dels dispositius mòbils de l'empresa.

Internet Protocol Security (IPsec): és un conjunt de protocols de xarxa segurs que autentica i xifra paquets de dades per proporcionar una comunicació xifrada segura entre dos ordinadors a través d'una xarxa de protocol d'Internet. S'utilitza en xarxes privades virtuals

Java: és un llenguatge de programació d'alt nivell, basat en classes i orientat a objectes, dissenyat per tenir el menor nombre possible de dependències d'implementació.

Microsoft: és una corporació tecnològica multinacional nord-americana que produeix programari informàtic, electrònica de consum, ordinadors personals i serveis relacionats.

Microsoft 365: és una família de productes de programari de productivitat, col·laboració i serveis basats en núvol propietat de Microsoft.

National Institute of Standards and Technology (NIST): és una agència del Departament de Comerç dels Estats Units la missió de la qual és promoure la innovació i la competitivitat industrial dels Estats Units.

PMBOCK: és un conjunt de terminologia estàndard i directrius per a la gestió de projectes.

RSA: és un sistema criptogràfic de clau pública que s'utilitza àmpliament per a la transmissió de dades segura.

SAP: és una empresa multinacional alemanya de programari amb seu a Walldorf, Baden-Württemberg. Desenvolupa programari empresarial per gestionar les operacions comercials i les relacions amb els clients.

Sharepoint: és una plataforma col·laborativa basada en web que s'integra de manera nativa amb Microsoft Office

Annex I - Informe executiu de l'inici del projecte



Sistema de transmissió del coneixement
en una organització de l'àmbit
científic-tecnològic

Informe executiu de l'inici del projecte

Grau d'Enginyeria Informàtica
Itinerari en Tecnologies de la informació
Àrea Sistemes de Gestió del Coneixement
Treball de Fi de Grau

23-10-2022

Gemma Flores Castillo

Direcció acadèmica: Javier Martí Pintanel

Responsable acadèmic: Atanasi Daradoumis Haralabus

1. Descripció del problema

Prenent com a referència una empresa especialitzada en la implantació d'aplicacions de negocis de Microsoft, que no disposa de cap eina digital de recursos humans ni de formació pels seus empleats, ha detectat una disminució en la qualitat dels projectes i una falta d'innovació en les propostes de solucions a implantar. Les causes principals detectades són: falta de control de les habilitats de les quals disposen actualment els professionals de la companyia, carència d'un pla de divulgació per part de l'empresa del coneixement i informació disponible cap als seus empleats, manca de coneixements, bàsics i especialitzats, en alguns dels seus empleats i escassetat de motivació i constància en l'obtenció de noves aptituds i reciclatge de les habilitats ja adquirides de forma individual per part dels seus empleats.

2. Proposta de solució i decisions

La proposta de solució es basa a analitzar tota la informació relacionada amb el coneixement a l'abast de l'empresa de referència per aconseguir un catàleg de dades, recopilar les aptituds que disposen actualment els empleats i dissenyar una solució que faciliti accedir al coneixement de forma interactiva segons les característiques i necessitats de cada professional tenint en compte les seves carències formatives. Per implementar aquesta proposta de solució s'ha decidit crear un prototip funcional de sistema informàtic emprant productes de Microsoft.

3. Abast

L'abast d'aquest projecte està limitat a la construcció de la proposta i la implementació d'un prototip funcional emprant únicament productes de Microsoft. Sòls es tindran en compte les dades i informacions que ens faciliti l'empresa de referència durant les fases d'anàlisi, disseny i construcció del prototip, quedant fora de l'abast d'aquest projecte qualsevol pla d'inserció de dades massives, integracions amb altres sistemes proveïdors de dades, la creació d'un sistema de manteniment i monitoratge de l'eina i qualsevol pla de posada en marxa a un entorn productiu.

4. Grups de tasques

Aquest projecte es dividirà en diferents grups seguint el cicle de vida habitual del llançament d'un nou producte de programari. Els grups de tasques són:

- Grup de tasques de gestió i supervisió: engloba totes les tasques relacionades amb la gestió i administració del projecte tenint en compte els punts de supervisió necessaris per a la verificació de l'estat real del projecte durant tot el procés.
- Grup d'anàlisi: aquest grup conforma totes aquelles tasques que ens permetran inspeccionar amb més detall la informació que aconseguim per part de l'empresa de referència i identificar a consciència els components principals del sistema informàtic.

- Grup de disseny: aquest grup correspon a les tasques encarregades de recollir tota la informació obtinguda en l'etapa d'anàlisi i desenvolupar les especificacions del sistema informàtic.
- Grup de construcció: aquest grup està format per totes aquelles tasques que ens permetran elaborar el sistema informàtic tal com s'especifica en el disseny i tindrà com a objectiu principal obtenir un prototip funcional el més precís al disseny possible.
- Grup de qualitat: aquest grup de tasques serà l'encarregat de posar a prova el prototip construït, validant tots els components del sistema i, finalment elaborar una anàlisi per determinar l'èxit del prototip funcional.

5. Riscos

S'ha detectat que els riscos amb més impacte són els relacionats amb la corrupció de l'abast, el factor temps i les proves finals fallides i els riscos amb més probabilitat són l'execució del projecte en les dates de Nadal i els relacionats amb la falta de comunicació.

6. Rols

Els rols per dur a terme aquest projecte són un director de projecte, un analista funcional, un arquitecte de programari, un tècnic de sistemes, un programador i un tester.

7. Cost, esforç i fites previstes

S'ha identificat que l'esforç total al projecte serà de 204 hores repartides als diferents rols implicats entre les dates 10 d'octubre del 2022 i 9 de gener del 2023 amb 23 hores reservades de contingències i el cost total del projecte serà de 32.162,96 €. Aquest projecte tindrà com a fites:

Fita	Data
Informe executiu de l'inici del projecte	23-10-2022
Tancament Catàleg de coneixement	3-11-2022
Primer informe de seguiment del projecte	20-11-2022
Tancament Disseny	12-12-2022
Tancament Prototip Funcional	31-12-2022
Segon informe de seguiment del projecte	08-01-2023

Annex II - Primer informe de seguiment de l'execució del projecte

Sistema de transmissió del coneixement
en una organització de l'àmbit
científic-tecnològic

Primer informe de seguiment de l'execució del projecte

Grau d'Enginyeria Informàtica
Itinerari en Tecnologies de la informació
Àrea Sistemes de Gestió del Coneixement
Treball de Fi de Grau

20-11-2022

Gemma Flores Castillo

Direcció acadèmica: Javier Martí Pintanel

Responsable acadèmic: Atanasi Daradoumis Haralabus

1. Objectiu del primer informe de seguiment de l'execució del projecte

L'objectiu d'aquest informe és donar a conèixer l'estat actual del projecte tenint en compte la planificació de projecte prèviament proposada. Seguidament, s'informarà dels problemes i decisions preses fins al moment, s'analitzarà les tasques dutes a terme i el treball pendent i finalment, es revisaran els riscos determinats segons l'estat actual del projecte.

També, com a lliurable s'adjunta un document d'anàlisi que conté el conjunt de tasques establertes a la planificació i la fita aconseguida fins al moment relacionada amb el tancament del catàleg de coneixement.

2. Estat general del projecte

Actualment, l'estat del projecte progressa adequadament segons el previst a la planificació, és cert que algunes de les tasques com l'anàlisi com la categorització del coneixement i l'obtenció de requisits ens ha requerit un esforç extra d'un total de 5 hores més del previst. Tot i això, s'ha pogut complir amb l'objectiu i per ara no observem modificacions a les dates ni a l'abast del projecte.

Com a lliurable s'adjunta un document d'anàlisi complet compost per: la categorització de les dades dels professionals, la categorització de les dades coneixement amb el catàleg de coneixement establert com a fita, l'anàlisi de requisits funcionals i no funcionals del sistema, el modelatge d'elements detallat i els casos d'ús prevists dins de l'aplicació.

Fins al moment, amb el treball fins ara realitzat s'han consumit les 64 hores establertes pel grup de tasques d'anàlisi més 5 hores extra i també, 8 hores pertanyents del grup de tasques de Gestió i Supervisió relacionades amb les tasques de tancament del catàleg de coneixement i la creació d'aquest lliurable. Sumant un total de 77 hores consumides de l'esforç total de 206 hores previstes.

3. Problemes durant el transcurs del projecte

Per ara cap problema rellevant ha bloquejat el correcte cicle de vida del projecte. És cert, que ha augmentat l'esforç estimat previst per l'apartat d'anàlisi en un 7% (5 hores) i els dos motius principals han sigut: la dificultat en l'anàlisi de la informació de coneixement disponible per l'empresa de referència i un augment de temps estimat per les reunions establertes amb diferents rols, on l'objectiu era obtenir els requisits del sistema.

4. Decisions preses durant el transcurs del projecte

Durant el transcurs del projecte s'han pres les següents decisions rellevants:

- Queda fora de l'abast d'aquest projecte l'anàlisi de les categories relacionades amb els professionals directius i els departaments de finances, marketing o recursos humans, ja que el nucli del coneixement que es vol gestionar és el tècnic.
- Queda fora de l'abast d'aquest projecte qualsevol element de coneixement no categoritzat e inclòs en el catàleg de coneixement.
- S'ha decidit en el modelatge d'elements seguir algunes de les indicacions i bones pràctiques implantades en l'empresa de referència, es poden veure a l'apartat "5.3.1. Decisions preses abans del modelatge d'entitats" de document d'anàlisi adjunt aquest lliurament.

5. Revisió de la planificació del projecte

Fins al moment, s'han finalitzat les següents fites, previstes segons la planificació del projecte:

Fita	Data
Informe executiu de l'inici del projecte	23-10-2022
Tancament Catàleg de coneixement	3-11-2022
Primer informe de seguiment del projecte	20-11-2022

En conseqüència, les fites pendents són les indicades a continuació. S'ha afegit una nova fita posterior a la finalització de la construcció anomenada "Guia d'Implantació" que es creu rellevant pel projecte i que no s'havia tingut en compte en la creació de la planificació, aquesta tasca augmenta l'esforç estimat del projecte en 2 hores.

Fita	Data
Tancament Disseny	12-12-2022
Guia d'Implantació	30-12-2022
Tancament Prototip Funcional	31-12-2022
Segon informe de seguiment del projecte	08-01-2023

6. Revaluació dels Riscos inicials

S'han reavaluat els riscos identificats a l'inici projecte per adaptar-los a l'estat actual del projecte i les modificacions són:

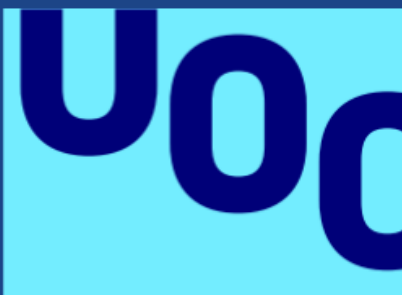
Codi	Risc	Impacte	Probabilitat
------	------	---------	--------------

Nou Impacte	Nova
-------------	------

R2	Factor temps	A	M
R7	Execució del projecte durant les dates de Nadal	M	A

	Probabilitat
A	A
B	M

- S'ha augmentat la probabilitat del R2, ja que durant el transcurs del projecte s'han produït errors en l'estimació de l'esforç inicial de les tasques.
- S'ha disminuït l'impacte i la probabilitat del R7, ja que s'han programat reunions de consulta amb l'empresa de referència amb antelació i, a més a més, tinc la confirmació de disponibilitat durant les dates de Nadal dels professionals de l'empresa de referència que podrien ser necessaris.

Annex III - Segon informe de seguiment de l'execució del projecte

Sistema de transmissió del coneixement
en una organització de l'àmbit
científic-tecnològic

**Segon informe de seguiment de
l'execució del projecte**

Grau d'Enginyeria Informàtica
Itinerari en Tecnologies de la informació
Àrea Sistemes de Gestió del Coneixement
Treball de Fi de Grau

08-01-2023

Gemma Flores Castillo

Direcció acadèmica: Javier Martí Pintanel

Responsable acadèmic: Atanasi Daradoumis Haralabus

1. Objectiu del segon informe de seguiment de l'execució del projecte

L'objectiu d'aquest informe és donar a conèixer l'estat final del projecte tenint en compte la planificació de projecte prèviament proposada. Seguidament, s'informarà dels problemes i decisions preses i s'analitzarà les tasques dutes a terme. També, com a lliurables s'adjunten: Document de disseny, Document de construcció, Document de qualitat, Document amb Guia d'implantació i el Prototip funcional.

2. Estat general del projecte

Actualment, l'estat del projecte està finalitzat segons el previst a la planificació, és cert que algunes de les tasques de disseny i la construcció del prototip ens ha requerit més esforç de l'esperat, un total de 20 hores més del previst. Per altra banda, al referent a les tasques de construcció i proves de l'arquitectura prevista s'han realitzat en menys temps de l'estimat prèviament, ja que l'empresa de referència tenia l'arquitectura desitjada.

Com a lliurable s'adjunta:

- Un document de disseny complet compost per: el disseny de l'arquitectura necessari, el dissenys dels requisits (exceptuant el disseny d'eliminació de registres dins del sistema), el disseny de processos i el disseny de la interfície.
- Un document de construcció complet compost per: la construcció de l'arquitectura necessària d'un entorn de proves per el prototip, la construcció del prototip funcional per l'obtenció de l'aplicació d'usuaris previst, la construcció dels processos en la seva fase corresponent i la inserció de les dades dels mestres detectats durant la fase d'anàlisis.
- Un document amb la guia d'implantació, establert com a fita.
- Un document de qualitat complet compost per: la definició de proves, les proves funcionals realitzades i l'anàlisis d'aquestes.
- El prototip funcional compost per: la solució del prototip per desplegar a PowerApps (arxiu KnowledgeQuizzAppTFGUOC_1_0_0_3_managed.zip) i el manual d'accés al prototip.

Un cop realitzades totes les tasques d'execució del projecte, i tenint en compte el treball fins ara realitzat s'han consumit 206 hores establertes per totes les tasques i fites més aproximadament 10 hores extra referents a les tasques de disseny i la construcció del prototip.

3. Revisió de fites del projecte

Durant aquesta fase d'execució del projecte, s'han finalitzat les següents fites, previstes segons la planificació del projecte, encara que les dates han variat:

Fita	Data prevista	Data finalització
Tancament Disseny	12-12-2022	31-12-2022
Guia d'Implantació	30-12-2022	31-12-2022
Tancament Prototip Funcional	31-12-2022	04-12-2022
Segon informe de seguiment del projecte	08-01-2023	08-01-2023

En conseqüència, totes les fites previstes a la planificació de projecte s'han aconseguit i per tant, tots els grups de tasques s'han finalitzat.

4. Problemes durant el transcurs del projecte

Durant aquesta fase d'execució del projecte, he tingut problemes per continuar el cicle de vida desitjat i previst en la planificació inicial del projecte, ja que l'empresa de referència ha estat absorbida per una multinacional i això ha provocat una presa d'acció sobre el risc prèviament identificat com a baix de canvis operatius (R4) i, per tant, haver d'escollir les tasques que quedarien fora del disseny i la construcció del prototip. Les tasques afectades han sigut el disseny i construcció d'eliminació de registres i el disseny i construcció del cercador.

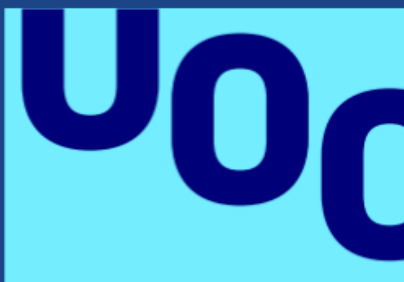
Per aquest motiu i la complexitat que requerien alguns punts del meu projecte, com el disseny de processos o la construcció del prototip, ha augmentat l'esforç estimat previst en un 9,7% (20 hores). Però, per altra banda, l'empresa de referència ja complia amb la majoria de requisits d'arquitectura, per tant, la tasca de construcció de l'arquitectura prevista en 12 hores es va realitzar en 6 hores i la tasca de proves de l'arquitectura prevista en 4 hores no s'ha realitzat, això m'ha donat un marge de 10 hores a sumar que fan que l'esforç estimat total previst sòls augmenti la meitat 4,85% (10 hores).

5. Decisions preses durant el transcurs del projecte

Durant el transcurs del projecte s'han pres les següents decisions rellevants:

- Queda fora de l'abast d'aquest projecte el disseny i construcció del sistema d'eliminació per de registres referents a l'aplicació d'usuaris.
- Queda fora de l'abast d'aquest projecte el disseny i construcció del cercador de recursos d'aprenentatge segons l'habilitat.
- Queda fora de l'abast d'aquest projecte l'estudi i anàlisi de les llicències i rols del sistema propis de microsoft a detall.

Annex IV - Guia d'implantació



Sistema de transmissió del coneixement
en una organització de l'àmbit
científic-tecnològic

Guia d'implantació

Grau d'Enginyeria Informàtica
Itinerari en Tecnologies de la informació
Àrea Sistemes de Gestió del Coneixement
Treball de Fi de Grau

08-01-2023

Gemma Flores Castillo

Direcció acadèmica: Javier Martí Pintanel

Responsable acadèmic: Atanasi Daradoumis Haralabus

1. Objectiu

Aquest document té com a objectiu servir com a guia de passos a dur a terme per la implantació en un entorn productiu de l'empresa de referència de l'aplicació d'usuaris QuizzApp i tots els components necessaris pel seu correcte funcionament.

Seguidament, es descriuran els diferents aspectes a tenir en compte previs al desplegament de la solució, pautes a continuar durant el desplegament, les indicacions bàsiques per les càrregues inicials de dades i la realització de proves de funcionament i finalment, suggeriments per fer futures implantacions per millores evolutives o accions correctives.

2. Arquitectura necessària

És necessari pel correcte desplegament de la solució, que existeixin els següents components dins de l'arquitectura del sistema existent a l'empresa:

- Microsoft 365 o Azure Active Directory
- Entorn de Power Apps amb base de dades Dataverse

En cas contrari, s'hauran de comprar els productes pertinents a Microsoft o afegir les modificacions d'arquitectura necessàries.

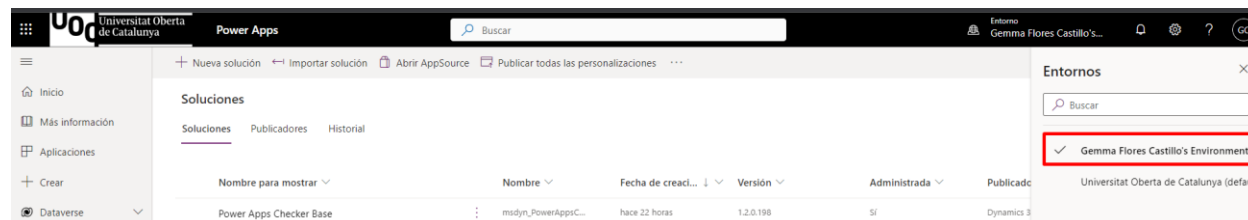
Per altra banda, les persones encarregades de realitzar el desplegament hauran de tindre les llicències necessàries pel desenvolupament de Power Apps i a la vegada, durant la implantació hauran de tenir el rol d'administradors del sistema dins de l'entorn de Power App a afegir la solució per poder realitzar totes les accions pertinents durant el desplegament de la solució.

3. Desplegament de la solució

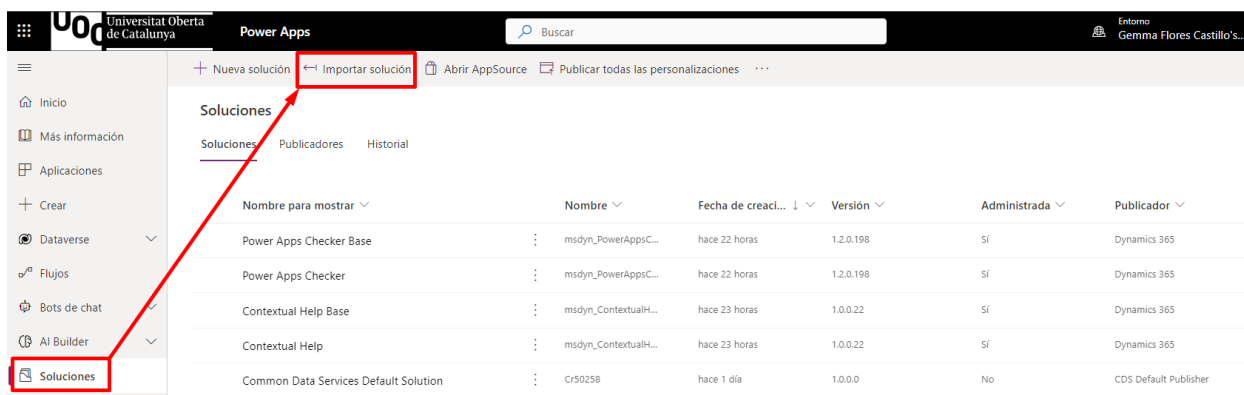
Abans de començar amb el desplegament de la solució, hem de tenir a la nostra disposició un arxiu de tipus .zip amb la solució que contindrà els components necessaris per crear el sistema. En cas contrari, no podrem continuar amb el desplegament.

Passos a seguir pel desplegament de la solució:

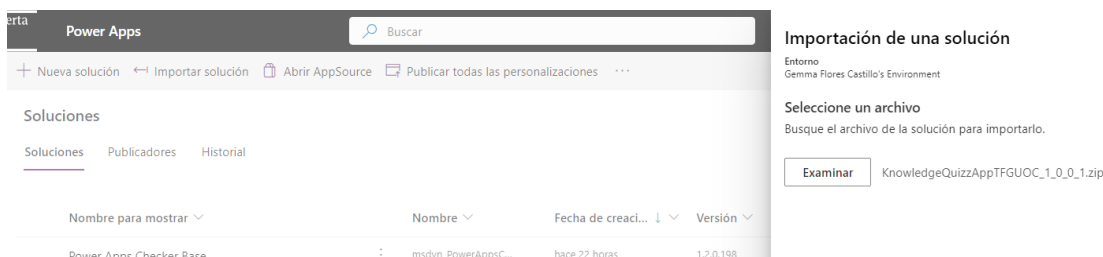
1. Accedim a <https://make.powerapps.com/> i en el menú superior seleccionem l'entorn a implantar la solució.



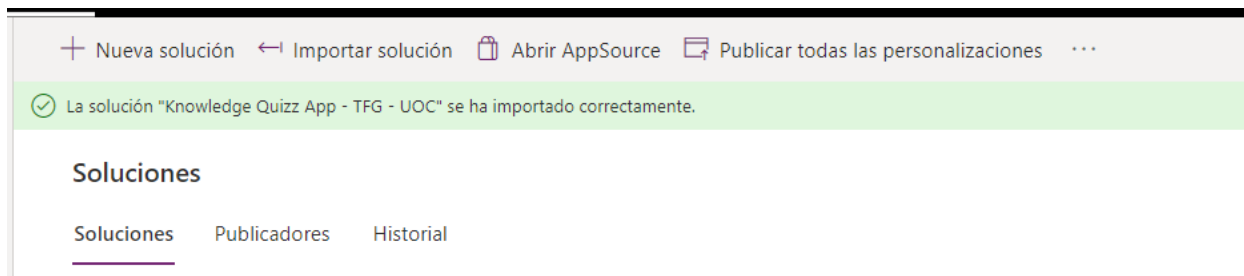
- Al menú esquerre seleccionem Solució i un cop oberta la pantalla de solucions, al menú superior prémer Importar



- En la pantalla de importació de la solució, seleccione .zip amb la solució a importar i premem següent.



- Validar la informació de la solució, afegir connexions necessàries en cas de ser necessari i prémer importar.



4. Càrrega de continguts inicials

Abans de començar amb la càrrega de continguts inicials s'haurà de decidir el mètode a utilitzar:

- De forma massiva: per realitzar aquesta acció, prèviament s'hauran de complimentar les plantilles d'informació per taula a importar i seguidament importar-les tenint en compte les relacions del sistema i les necessitats d'existència d'elements previs.
- De a poc a poc: per dur a terme aquesta acció, no falta cometre altres accions prèvies, es podrà realitzar directament des de la mateixa aplicació QuizzApp.

5. Proves

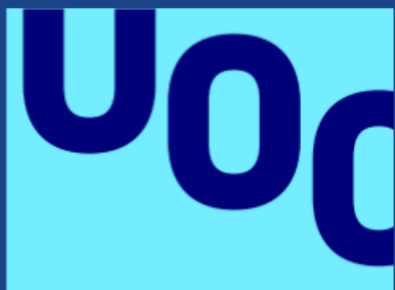
Per realitzar les proves s'haurà de dissenyar un escenari de prova per testejar l'aplicació amb els diferents rols d'usuari. Aquest procés validarà el correcte funcionament del sistema i ens permetrà corregir tots aquells elements de configuració incorrectes o prevenir errors.

6. Accions de tancament del desplegament

Si el desplegament ha funcionat correctament, la càrrega inicial de continguts s'ha realitzat exitosament i durant les proves no han sorgit grans problemàtiques que invalidin el desplegament de la solució, llavors les accions posteriors a realitzar perquè els usuaris puguin gaudir de l'aplicació són:

- Assignar els rols pertinents als usuaris finals.
- Compartir l'aplicació amb els usuaris finals.

Annex V - Guia d'accés al prototip



Sistema de transmissió del coneixement
en una organització de l'àmbit
científic-tecnològic

Guia d'accés al prototip

Grau d'Enginyeria Informàtica
Itinerari en Tecnologies de la informació
Àrea Sistemes de Gestió del Coneixement
Treball de Fi de Grau

08-01-2023

Gemma Flores Castillo

Direcció acadèmica: Javier Martí Pintanel

Responsable acadèmic: Atanasi Daradoumis Haralabus

1. Informació prèvia per l'accés al prototip via web

El prototip es troba actualment a un entorn de desenvolupament de Power Apps dins de l'organització de la UOC. Per poder ser visualitzada per altres usuaris de l'organització l'usuari a de tenir permisos a l'entorn i a l'aplicació. Actualment els usuaris amb permisos són:

Usuari	Permís
Gemma Flores	Administrador del sistema
Javier Martí Pintanel	Administrador del sistema
Atanasi Daradoumis Haralabus	Administrador del sistema

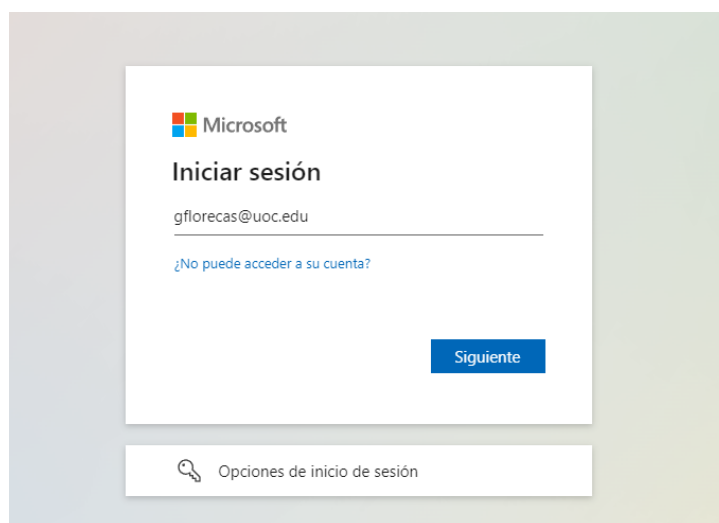
En cas de necessitar afegir altres usuaris de l'organització, s'haurà d'avisar algú dels administradors del sistema per afegir els rols necessaris.

2. Passos per accedir al prototip via web

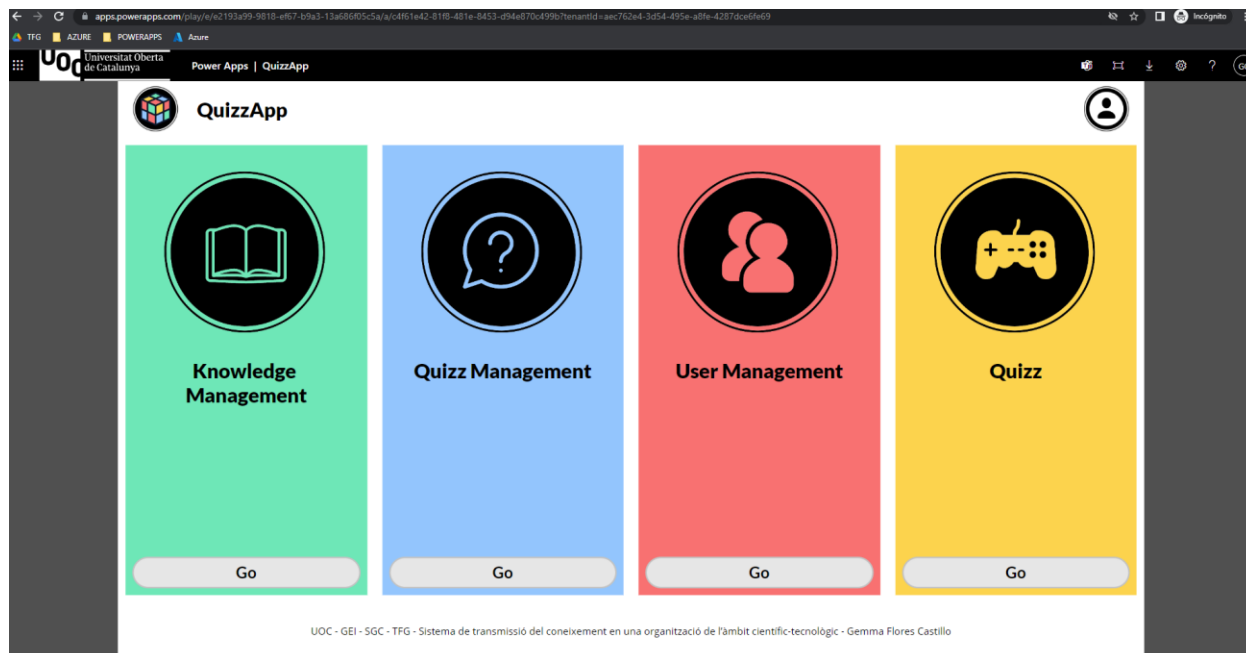
Pas 1 - Per accedir a l'aplicació d'usuari final com a lliurament del prototip afegim la següent adreça URL al navegador desitjat:

<https://apps.powerapps.com/play/e/e2193a99-9818-ef67-b9a3-13a686f05c5a/a/c4f61e42-81f8-481e-8453-d94e870c499b?tenantId=aec762e4-3d54-495e-a8fe-4287dce6fe69>

Pas 2 - Iniciem sessió amb les credencials de UOC:



Pas 3 - Gaudim de l'aplicació:



Com el nostre prototip utilitza components del pla Power Apps Premium de Microsoft potser, el primer cop que obrim l'aplicació en demana acceptar la prova de noranta dies.

3. Passos per accedir al prototip dins d'un entorn propi

Si es vol implementar el desplegament de la solució en un entorn propi, s'adjunta l'arxiu KnowledgeQuizzAppTFGUOC_1_0_0_3_managed.zip que s'haurà de desplegar a l'entorn de Power Apps seguint el [Annex IV - Guia d'implantació](#).

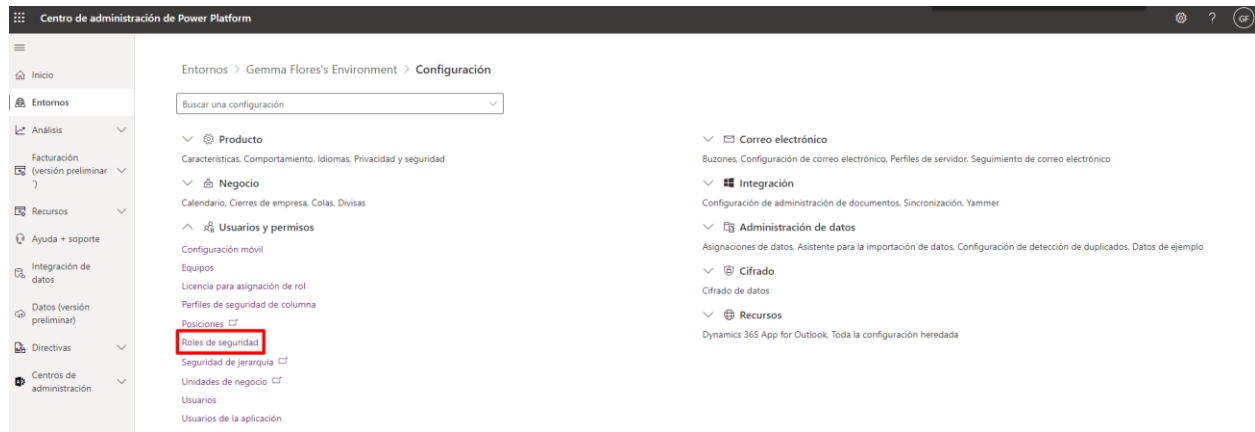
Annex VI - Ampliació de rols de seguretat i privilegis

En aquest apartat detallarem alguns aspectes importants, que s’han quedat fora de la memòria, relacionats amb els rols de seguretat i els privilegis dels usuaris que pertanyin a aquests.

Crear un rol a Dataverse

Per afegir un nou rol dins de l’entorn de Dataverse, els passos a seguir són:

- Accedir a <https://admin.powerplatform.microsoft.com/> i seleccionar l’entorn on es crearà l’aplicació.
- Seleccionar Configuració > Usuaris i permisos > Rols de Seguretat > Crear nou rol.



Imatge de l’opció dels rols de seguretat dins de la configuració de l’entorn de Dataverse

Afegir un privilegi a un rol a Dataverse

Per afegir un privilegi dins del rol els passos a seguir són:

- Accedir al rol > Cerca la taula existent a dataverse a afegir el privilegi
- Seleccionar el privilegi fent clic sobre el cercle.

Table	Create	Read	Write	Delete	Append	Append To	Assign	Share
AAD User	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Activity File Attachment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset File	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset Record	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset Container	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Feedback Loop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder File	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder File Attached Data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Form Processing Document	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Model	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Object Detection Bounding Box	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Object Detection Image	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Object Detection Image Mapping	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Object Detection Label	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Template	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis Component	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis Job	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis Result	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis Result Detail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Answer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Action	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Action Migration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Action Rule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Insights Metadata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ApplicationUser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Key: None Selected, User, Business Unit, Parent Child Business Units, Organization

Imatge de selecció de privilegis d’un rol

Disseny dels privilegis segons el rol a Dataverse

Els privilegis, determinats en la fase d'anàlisi, per rol de seguretat a l'aplicació són els següents, per el vuits no es posarà cap privilegi:

KQA - Basic								
Nom Entitats	Crear	Llegir	Escriure	Esborrar	Annexar	Annexar a	Assignar	Compartir
Knowledge Catalog		Tots						
Learning Resource		Tots						
Role		Tots						
Learning Resource Role		Tots						
User		Tots	Propi		Propi	Propi		
Tecnology		Tots						
Learning Resource Technology		Tots						
Skill		Tots			Tots	Tots		
Learning Resource Skill		Tots						

Certifier		Tots						
Certification		Tots			Tots	Tots		
User Certification	Propi	Propi	Propi	Propi	Propi	Propi		Propi
User Training	Propi	Propi	Propi	Propi	Propi	Propi		Propi
Question		Tots			Tots	Tots		
Learning Resource Question		Tots						
Role Question		Tots						
Tecnology Question		Tots						
Skill Question		Tots						
Answer		Tots						
User Quizz	Propi	Propi	Propi		Propi	Propi		

User Quizz Question	Propi	Propi	Propi		Propi	Propi		
---------------------	-------	-------	-------	--	-------	-------	--	--

KQA - Knowledge Manager								
	Crear	Llegir	Escriure	Esborrar	Annexar	Annexar a	Assignar	Compartir
Knowledge Catalog	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Learning Resource	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Role		Tots			Tots	Tots		
Learning Resource Role	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots		
User		Tots			Tots	Tots		
Tecnology	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Learning Resource Technology	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Skill	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots

Learning Resource Skill	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Certifier	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Certificatio n	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
User Certificatio n	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
User Training	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Learning Resource Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Role Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Tecnology Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Skill Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Answer	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots

User Quizz		Tots			Tots	Tots		
User Quizz Question		Tots			Tots	Tots		

KQA - User manager								
Nom Entitats	Crear	Llegir	Escriure	Esborrar	Annexar	Annexar a	Assignar	Compartir
Knowledge Catalog		Tots						
Learning Resource		Tots						
Role	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Learning Resource Role		Tots						
User	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Tecnology		Tots						
Learning Resource Tecnology		Tots						

Skill		Tots			Tots	Tots		
Learning Resource Skill		Tots						
Certifier		Tots						
Certificatio n		Tots			Tots	Tots		
User Certificatio n	Tots	Tots	Tots		Tots	Tots		
User Training	Tots	Tots	Tots		Tots	Tots		
Question		Tots						
Learning Resource Question		Tots						
Role Question		Tots						
Tecnology Question		Tots						
Skill Question		Tots						

Answer		Tots						
User Quizz		Tots						
User Quizz Question		Tots						

KQA - Administrator								
	Crear	Llegir	Escriure	Esborrar	Annexar	Annexar a	Assignar	Compartir
Knowledge Catalog	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Learning Resource	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Role	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Learning Resource Role	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
User	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Tecnology	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots

Learning Resource Technology	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Skill	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Learning Resource Skill	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Certifier	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Certificatio n	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
User Certificatio n	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
User Training	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Learning Resource Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Role Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Tecnology Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots

Skill Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
Answer	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
User Quizz	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots
User Quizz Question	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots	Tots

Construcció dels privilegis per rol dins del prototip

- Privilegis de KQA - Basic

Security Role: KQA - Basic Working on solution: Default Solut

Table	Create	Read	Write	Delete	Append	Append To	Assign	Share
AAD User								
Activity File Attachment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset File	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset Record	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Datasets Container	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Feedback Loop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder File	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder File Attached Data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Form Processing Document	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Model	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Table	Create	Read	Write	Delete	Append	Append To	Assign	Share
Analysis Component	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis Job	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis Result	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis Result Detail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Answer	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Action	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Action Migration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Action Rule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Insights Metadata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ApplicationUser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BotContent	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CanvasApp Extended Metadata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Card	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
Catalog Assignment									
Certification									
Certifier									
Chatbot									
Chatbot subcomponent									
Comment									
Component Layer									
Component Layer Data Source									
Connection Instance									
Connection Reference									
Connector									
ConversationTranscript									
Custom API									

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
Knowledge Catalog									
Knowledge Federated Article									
Knowledge Federated Article Incident									
Knowledge Management Setting									
Knowledge personalization									
Knowledge search filter									
Knowledge search personal filter config									
Learning Resource									
Learning Resource Question									
Learning Resource Role									
Learning Resource Skill									
Learning Resource Technology									
Managed Identitiv									

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
PowerfxRule									
ProcessStageParameter									
ProvisionLanguageForUser									
Question									
RevokeInheritedAccessRecordsTracker									
Rich Text Attachment									
Role									
Role Question									
RoleEditorLayout									
Search provider									
Search Telemetry									
SearchRelationshipSettings									

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
Shared Object									
Shared Workspace									
Skill									
Skill Question									
SLA KPI									
Solution Component Batch Configuration									
Solution Component Count Data Source									
Solution Component Count Summary									
Solution Component Data Source									
Solution Component Summary									
Solution Health Rule									
Solution Health Rule Argument									
Solution Health Rule Set									

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
TeamMobileOfflineProfileMembership									
Technology									
Technology Question									
Tour									
User Certification									
User Quizz									
User Quizz Question									
User Rating									
User Training									
UserMobileOfflineProfileMembership									
Virtual Connector Data Source									
Virtual Table Column Candidate									
Workflow Action Static									

Imatge dels privilegis assignats al rol KQA - Basic

● **Privilegis de KQA - Knowledge Manager**

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities			
Table					Create	Read	Write	Delete	Append	Append To	Assign	Share
AAD User					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Activity File Attachment					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset File					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset Record					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Datasets Container					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Feedback Loop					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder File					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder File Attached Data					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Form Processing Document					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Model					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
CascadeGrantRevokeAccessVersionTracker									
Catalog					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Catalog Assignment					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Certification					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Certifier					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Chatbot					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chatbot subcomponent					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comment					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Component Layer					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Component Layer Data Source					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Connection Instance					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Connection Reference					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
-					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
Knowledge article language setting					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge Catalog					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Knowledge Federated Article					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge Federated Article Incident					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge Management Setting					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge personalization					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge search filter					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge search personal filter config					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Learning Resource					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Learning Resource Question					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Learning Resource Role					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Learning Resource Skill					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Learnina Resource Tecnoloav					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
PowerfxRule					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ProcessStageParameter					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ProvisionLanguageForUser					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Question					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
RevokeInheritedAccessRecordsTracker					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rich Text Attachment					<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Role					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Role Question					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
RoleEditorLayout					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Search provider					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Search Telemetry					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SearchRelationshipSettings					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Service Configuration					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
Skill					●	●	●	●	●
Skill Question					●	●	●	●	●
SLA KPI					○	○	○	○	○
Solution Component Batch Configuration					○	○	○	○	○
Solution Component Count Data Source					○	○	○	○	○
Solution Component Count Summary					○	○	○	○	○
Solution Component Data Source					○	○	○	○	○
Solution Component Summary					○	○	○	○	○
Solution Health Rule					○	○	○	○	○
Solution Health Rule Argument					○	○	○	○	○
Solution Health Rule Set					○	○	○	○	○
Solution History					○	○	○	○	○
TeamMobileOfflineProfileMembership					○	○	○	○	○
Technology					●	●	●	●	●
Technology Question					●	●	●	●	●
Tour					○	○	○	○	○
User Certification					●	●	●	●	●
User Quiz					●	●	●	●	●
User Quiz Question					●	●	●	●	●
User Rating					○	○	○	○	○
User Training					●	●	●	●	●
UserMobileOfflineProfileMembership					○	○	○	○	○
Virtual Connector Data Source					○	○	○	○	○
Virtual Table Column Candidate					○	○	○	○	○
Workflow Action Status					○	○	○	○	○

Imatge dels privilegis assignats al rol KQA - Knowledge Manager

● Privilegis de KQA - User manager

Security Role: KQA - User manager

Working on solution: Default Solut

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
LascafeurantKievoiceAccessVersionTracker									
Catalog					○	○	○	○	○
Catalog Assignment					○	○	○	○	○
Certification					○	●	○	●	○
Certifier					○	●	○	○	○
Chatbot					○	○	○	○	○
Chatbot subcomponent					○	○	○	○	○
Comment					○	○	○	○	○
Component Layer					○	○	○	○	○
Component Layer Data Source					○	○	○	○	○
Connection Instance					○	○	○	○	○
Connection Reference					○	○	○	○	○
Connector					○	○	○	○	○

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
Knowledge Catalog					○	●	○	○	○
Knowledge Federated Article					○	○	○	○	○
Knowledge Federated Article Incident					○	○	○	○	○
Knowledge Management Setting					○	○	○	○	○
Knowledge personalization					○	○	○	○	○
Knowledge search filter					○	○	○	○	○
Knowledge search personal filter config					○	○	○	○	○
Learning Resource					○	●	○	○	○
Learning Resource Question					○	●	○	○	○
Learning Resource Role					○	●	○	○	○
Learning Resource Skill					○	●	○	○	○
Learning Resource Technology					○	●	○	○	○
Manual Identities					○	○	○	○	○

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
PowerfxRule					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ProcessStageParameter					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ProvisionLanguageForUser					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Question					<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RevokeInheritedAccessRecordsTracker					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rich Text Attachment					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Role					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Role Question					<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RoleEditorLayout					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Search provider					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Search Telemetry					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SearchRelationshipSettings					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
Shared Object									
Shared Workspace									
Skill					<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skill Question					<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SLA KPI					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solution Component Batch Configuration					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solution Component Count Data Source					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solution Component Count Summary					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solution Component Data Source					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solution Component Summary					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solution Health Rule					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solution Health Rule Argument					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Solution Health Rule Set					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
Synapse Link Profile Entity State					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TdsMetadata					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TeamMobileOfflineProfileMembership					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technology					<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technology Question					<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tour					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
User Certification					<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
User Quiz					<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
User Quiz Question					<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
User Rating					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
User Training					<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
UserMobileOfflineProfileMembership					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Imatge dels privilegis assignats al rol KQA - User Manager

- Privilegis de KQA - Administrator

Security Role: KQA - Administrator

Working on solution: Default Solu

Table	Create	Read	Write	Delete	Append	Append To	Assign	Share
AAD User		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Activity File Attachment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset File	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Dataset Record	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Datasets Container	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder Feedback Loop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder File	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Builder File Attached Data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Form Processing Document	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
AI Model	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Security Role: KQA - Administrator

Working on solution: Default Solu

Table	Create	Read	Write	Delete	Append	Append To	Assign	Share
Analysis Component	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis Job	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis Result	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Analysis Result Detail	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Answer	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
App Action	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Action Migration	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Action Rule	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
App Insights Metadata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ApplicationUser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BotContent	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CanvasApp Extended Metadata	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Card	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Table	Create	Read	Write	Delete	Append	Append To	Assign	Share
CascadeGrantRevokeAccessVersionTracker								
Catalog	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Catalog Assignment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Certification	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Certifier	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Chatbot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chatbot subcomponent	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Component Layer		<input type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Component Layer Data Source	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Connection Instance	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Connection Reference	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Table	Create	Read	Write	Delete	Append	Append To	Assign	Share
Knowledge Catalog	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Knowledge Federated Article	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge Federated Article Incident	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge Management Setting	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge personalization	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge search filter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knowledge search personal filter config	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Learning Resource	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Learning Resource Question	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Learning Resource Role	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Learning Resource Skill	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Learning Resource Technology	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
Role					●	●	●	●	●
Role Question					●	●	●	●	●
RoleEditorLayout					○	○	○	○	○
Search provider					○	○	○	○	○
Search Telemetry					○	○	○	○	○
SearchRelationshipSettings					○	○	○	○	○
Service Configuration					○	○	○	○	○
Service Plan Mapping									
Setting Definition					○	○	○	○	
Shared Object									
Shared Workspace									
Skill					●	●	●	●	●
Skill Question					●	●	●	●	●

Details	Core Records	Sales	Service	Business Management	Service Management	Customization	Missing Entities	Business Process Flows	Custom Entities
Synapse Link Profile Entity State					○	○	○	○	○
TdsMetadata					○	○	○	○	○
TeamMobileOfflineProfileMembership					○	○	○	○	○
Technology					●	●	●	●	●
Technology Question					●	●	●	●	●
Tour					○	○	○	○	○
User Certification					●	●	●	●	●
User Quiz					●	●	●	●	●
User Quiz Question					●	●	●	●	●
User Rating					○	○	○	○	○
User Training					●	●	●	●	●
UserMobileOfflineProfileMembership					○	○	○	○	○

Imatge dels privilegis assignats al rol KQA - Administrator

Annex VII - Ampliació del modelatge Entitat-Relació a Dataverse

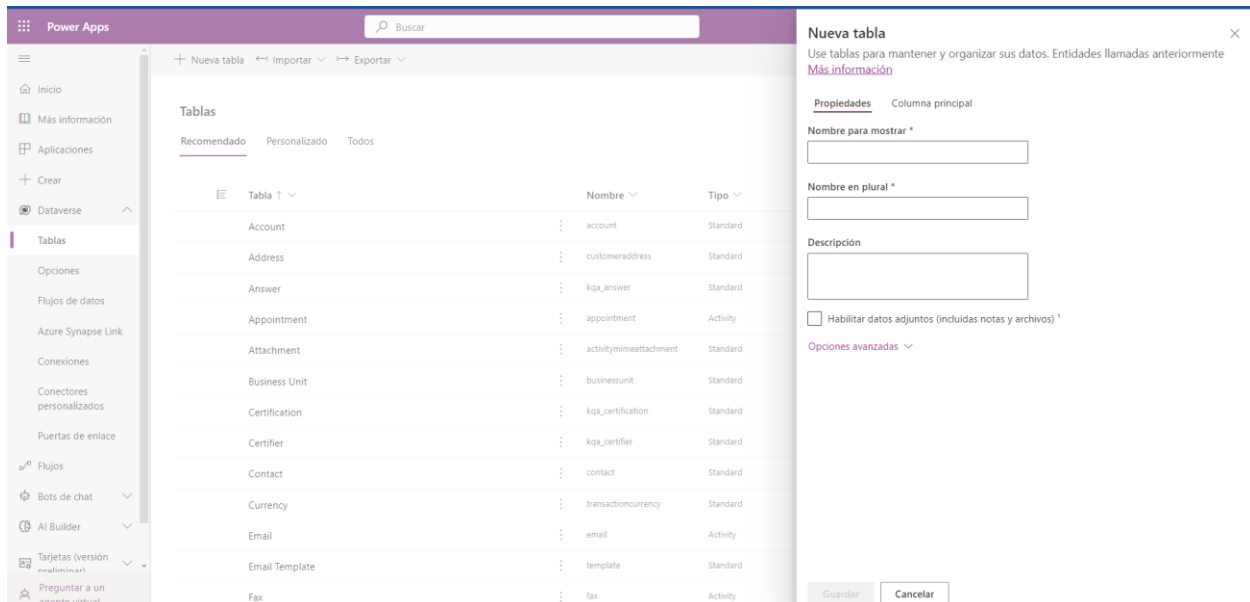
En aquest apartat detallarem alguns aspectes importants, que s’han quedat fora de la memòria, relacionats amb el modelatge de les entitats i les relacions dins de Dataverse.

Taules a Dataverse

1. Creació de taules a Dataverse

Seguidament s’identifiquen els passos a realitzar per la creació d’una nova taula:

- Accedir a Dataverse de l’entorn a crear l’aplicació
- Seleccionar Taules
- Seleccionar Nova Taula
- Afegir les dades de la nova taula



Imatge d'exemple de creació d'una taula a Dataverse

2. Disseny de taules a dataverse

Seguidament, es determinen totes les taules a crear al sistema amb les propietats generals segons Dataverse:

Nom a mostrar	Nom plural	Descripció	Nom esquema	Tipus	Propietat del registre
Knowledge Catalog	Knowledge Catalogs	This table will contain the information referring to the catalog of	kqa_knowledgecatalog	Estàndard	Usuari o equip

		knowledge documents, that is to say, the previously analyzed categories.			
Learning Resource	Learning Resources	This entity will contain the information regarding the learning resources indicating the URL.	kqa_learningresource	Estàndard	Usuari o equip
Role	Roles	This entity will contain information regarding the roles of professionals.	kqa_role	Estàndard	Usuari o equip
Learning Resource Role	Learning Resource Roles	This associative entity will contain information regarding the relationship between learning resources and roles.	kqa_learningresource_role	Estàndard	Usuari o equip
Tecnology	Tecnologies	This entity will contain the information regarding the technologies to which the learning resources refer.	kqa_tecnology	Estàndard	Usuari o equip
Learning Resource Tecnology	Learning Resource Tecnologies	This associative entity will contain information regarding the relationship between learning resources and technologies.	kqa_learningresource_tecnology	Estàndard	Usuari o equip
Skill	Skills	This entity will contain the information regarding the skills that the learning resources teach us or that users want to access, for example: platforms, products, functionalities, etc.	kqa_skill	Estàndard	Usuari o equip

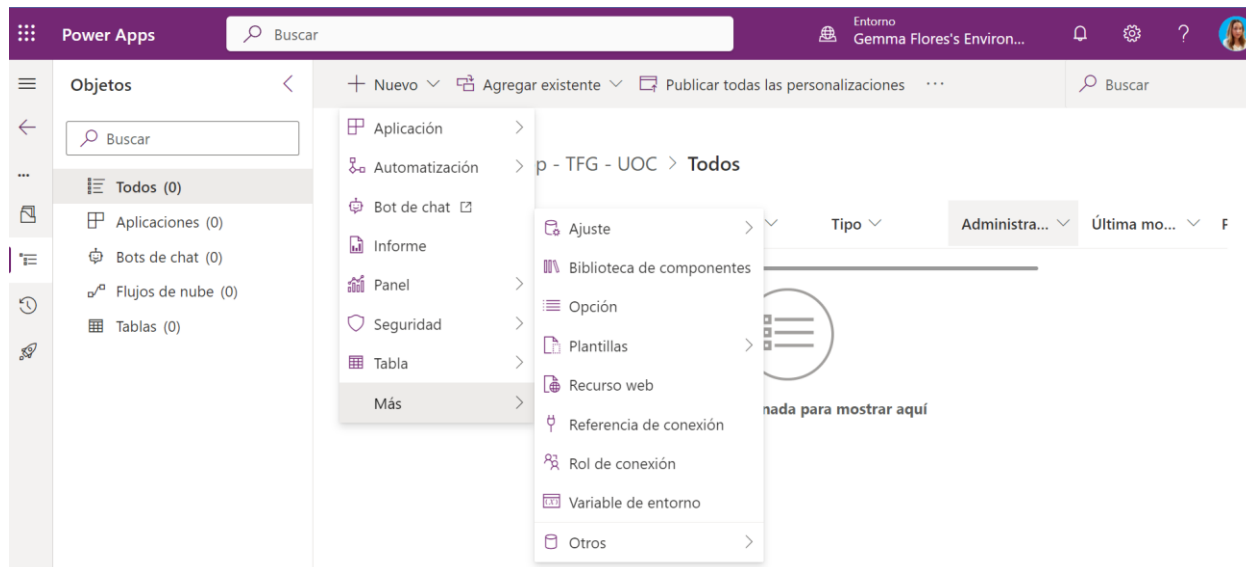
Learning Resource Skill	Learning Resource Skills	This associative entity will contain information regarding the relationship between learning resources and skills.	kqa_learningresourceskill	Estàndard	Usuari o equip
Certifier	Certifiers	This entity will contain the information regarding the information regarding the approved certifying entities.	kqa_certifier	Estàndard	Usuari o equip
Certification	Certifications	This entity will contain the information regarding the certifications granted by the certifying entities.	kqa_certification	Estàndard	Usuari o equip
User Certification	User Certifications	This associative entity will contain information regarding the relationship between users and certifications.	kqa_usercertification	Estàndard	Usuari o equip
User Training	User Trainings	This entity will contain the information regarding the non-regulated training or courses that the users have completed.	kqa_usertraining	Estàndard	Usuari o equip
Question	Questions	This entity will contain the information regarding the questions that will be contained in the questionnaires.	kqa_question	Estàndard	Usuari o equip
Learning Resource Question	Learning Resource Questions	This associative entity will contain the information regarding the relationship between the learning resources	kqa_learningresourcequestion	Estàndard	Usuari o equip

		and the issues.			
Role Question	Role Questions	This associative entity will contain information regarding the relationship between user roles and issues.	kqa_rolequestion	Estàndard	Usuari o equip
Tecnology Question	Tecnology Questions	This associative entity will contain information regarding the relationship between technologies and issues.	kqa_tecnologyquestion	Estàndard	Usuari o equip
Skill Question	Skill Questions	This associative entity will contain the information regarding the relationship between the skills and the questions.	kqa_skillquestion	Estàndard	Usuari o equip
Answer	Answers	This entity will contain information regarding the correct or incorrect answer to a question.	kqa_answer	Estàndard	Usuari o equip
User Quizz	User Quizzes	This entity will contain the information regarding the questionnaires completed by the users.	kqa_userquizz	Estàndard	Usuari o equip
User Quizz Question	User Quizz Questions	This entity will contain the information regarding the questions that will be contained in the user's questionnaire	kqa_userquizzquestion	Estàndard	Usuari o equip

Conjunts d'opcions globals a Dataverse

1. Creació d'un conjunt d'opcions a Dataverse

Per crear un conjunt d'opcions global nou dins de la solució, s'ha d'accedir al menú superior nou i en el desplegable seleccionar més i opcions.



Imatge de la navegació per la creació d'una conjunt d'opcions global dins d'una solució

2. Construcció dels conjunts d'opcions del prototip

- Conjunt d'opcions de Nivell dels recursos d'aprenentatge:

Nombre para mostrar *

Opciones

Orden

	Etiqueta *	Valor *	
::	<input type="text" value="Beginner"/>	<input type="text" value="846.510.000"/>	::
::	<input type="text" value="Intermediate"/>	<input type="text" value="846.510.001"/>	::
::	<input type="text" value="Advanced"/>	<input type="text" value="846.510.002"/>	::

Imatge dels valors del conjunt d'opcions global de nivell dels recursos d'aprenentatge

- Conjunt d'opcions de la font dels recursos d'aprenentatge:

Nombre para mostrar *

Source Learning Resource

Opciones

O

	Etiqueta *	Valor *
:: <input type="checkbox"/>	Internal	846.510.000
:: <input type="checkbox"/>	External	846.510.001

Imatge dels valors del conjunt d'opcions global de la font dels recursos d'aprenentatge

- Conjunt d'opcions de Estudis Oficials:

Nombre para mostrar *

Official Studies

Opciones

Ord

	Etiqueta *	Valor *
:: <input type="checkbox"/>	ESO	846.510.000
:: <input type="checkbox"/>	FP Medio	846.510.001
:: <input type="checkbox"/>	Bachillerato	846.510.003
:: <input type="checkbox"/>	FP Superior	846.510.002
:: <input type="checkbox"/>	Grado / Licenciatura Universitaria	846.510.004
:: <input type="checkbox"/>	Máster	846.510.005
:: <input type="checkbox"/>	Superior	846.510.006

Imatge dels valors del conjunt d'opcions global de estudis oficials

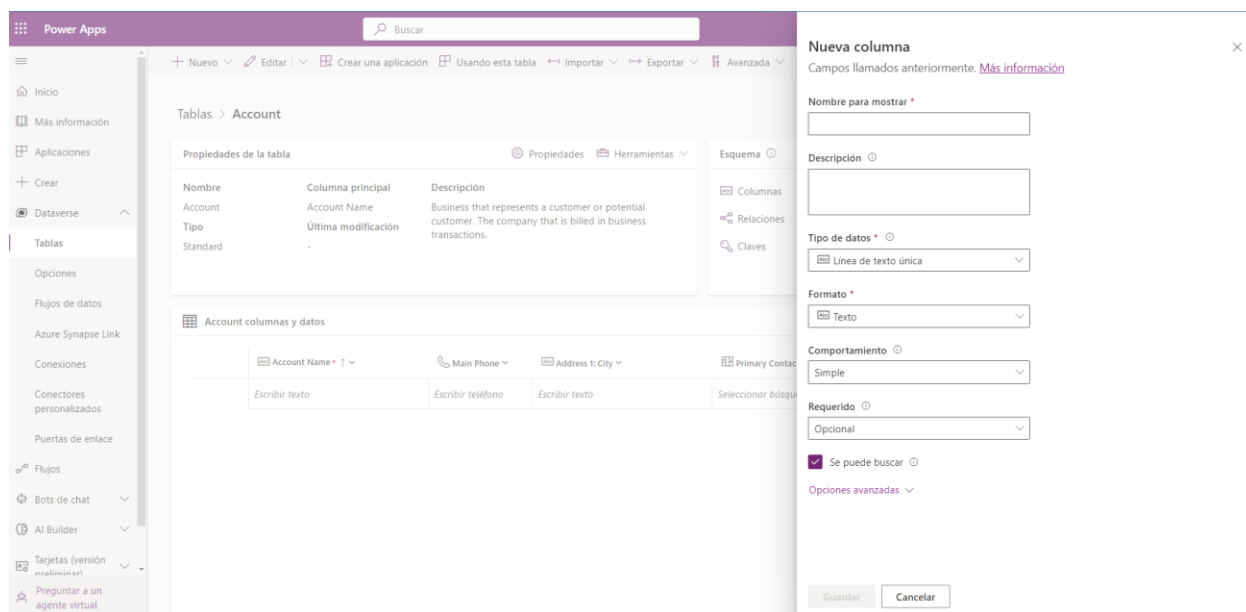
Camps de les taules a Dataverse

1. Creació d'un camp a una taula a Dataverse

Seguidament s'identifiquen els passos a realitzar per la creació d'un nou camp dins d'una taula:

- Accedir a Dataverse de l'entorn a crear l'aplicació
- Seleccionar Taules
- Seleccionar del llistat el nom de taula

- Seleccionar Nova > Columna
- Afegir les dades del nou camp a la taula



Imatge d'exemple de creació d'una columna a una taula existent a Dataverse

2. Disseny de camps segons el tipus a Dataverse

Les columnes de tipus text per taula a crear són:

Taula	Nom a mostrar	Nom esquema	Tipus de dada	Columna Requerida	Format	Recompte màxim de caràcters	Ordenable
Knowledge Catalog	Code	kqa_code	Línia de Text	Requerit per l'empresa	Text	3	Si
Learning Resource	URL	kqa_url	Línia de Text	Requerit per l'empresa	Direcció URL	4000	Si
Certification	Code	kqa_code	Línia de Text	Requerit per l'empresa	Text	10	Si
User Training	Given By	kqa_givenby	Línia de Text	Requerit per l'empresa	Text	500	Si
Question	Description	kqa_description	Línia de Text	Requerit per l'empresa	Text	4000	
Question	Note	kqa_note	Línia de Text	Requerit per l'empresa	Text	4000	
Answer	Description	kqa_description	Línia de Text	Requerit per l'empresa	Text	4000	

Les columnes de tipus número per taula a crear són:

Taula	Nom a mostrar	Nom esquema	Tipus de dada	Columna Requerida	Format	Valor mínim	Valor Màxim
User Quizz	Count Questions	kqa_countquestions	Número	Requerit per l'empresa	Enter	1	20
User Quizz	Total Time	kqa_totalltime	Número	Opcional	Duració	1	20

Les columnes de tipus data i hora per taula a crear són:

Taula	Nom a mostrar	Nom esquema	Tipus de dada	Columna Requerida	Format
User Certification	Init Date	kqa_initdate	Datetime	Requerit per l'empresa	Local del usuario
User Certification	End Date	kqa_enddate	Datetime	Opcional	Local del usuario
User Training	Init Date	kqa_initdate	Datetime	Requerit per l'empresa	Local del usuario
User Quizz	End Date	kqa_enddate	Datetime	Requerit per l'empresa	Local del usuario

Les columnes de tipus selecció per taula a crear són:

Taula	Nom a mostrar	Nom esquema	Tipus de dada	Columna Requerida	Format	Ordenable	Sincronitzar amb Opció Global	Opció predeterminada
Learning Resource	Source	kqa_source	Selecció	Requerit per l'empresa	Opció	Si	Source Learning Resource	
Learning Resource	Level	kqa_level	Selecció	Opcional	Opció	Si	Level Learning Resource	
User	Completed Studies	kqa_completedstudies	Selecció	Requerit per l'empresa	Opció	Si	Official Studies	

User	Current Studies	kqa_curren tstudies	Selecció	Opcional	Opció	Si	Official Studies	
Answer	Correct	kqa_correct	Selecció	Requerit per l'empresa	Dos opcions			No
User Quizz Question	Correct	kqa_correct	Selecció	Requerit per l'empresa	Dos opcions			No

3. Construcció dels camps de les taules del prototip

- Columnes creades per l'entitat Answer:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Answer > Columnas ▾

Nombre para mostrar ▾	Nombre ▾ ▾	Tipo de datos ↓ ▾	Administra... ▾	Personalizable ▾	Requerido ▾	Se puede ... ▾
Correct	: kqa_correct	☑ Sí/No	No	Sí	No	Sí
Name <small>Columna de nombre principal</small>	: kqa_Name	☑ Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Description	: kqa_description	☑ Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Answer	: kqa_answerid	☑ Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat answer

- Columnes creades per l'entitat Certification:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Certification > Columnas ▾

Nombre para mostrar ▾	Nombre ▾ ▾	Tipo de datos ↓ ▾	Administra... ▾	Personalizable ▾	Requerido ▾	Se puede ... ▾
Name <small>Columna de nombre principal</small>	: kqa_name	☑ Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Code	: kqa_code	☑ Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Certification	: kqa_certificationid	☑ Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat certification

- Columnes creades per l'entitat Certifier:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Certifier > Columnas ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾ ▾	Tipo de datos ▾	Administra... ▾	Personalizable ▾	Requerido ▾	Se puede ... ▾
Certifier	: kqa_certifierid	☑ Identificador único	No	Sí	Sí	Sí
Name <small>Columna de nombre principal</small>	: kqa_name	☑ Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat certifier

- Columnes creades per l'entitat Knowledge Catalog:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Knowledge Catalog > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Code	kqa_code	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Knowledge Catalog	kqa_knowledgecatalogid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat knowledge catalog

- Columnes creades per l'entitat Learning Resource:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Learning Resource > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Level	kqa_level	Opción	No	Sí	No	Sí
Source	kqa_source	Opción	No	Sí	Sí	Sí
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Learning Resource	kqa_learningresourceid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí
URL	kqa_url	Dirección URL	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat learning resource

- Columnes creades per l'entitat Learning Resource Question:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Learning Resource Question > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Learning Resource Question	kqa_learningresourceques...	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat learning resource question

- Columnes creades per l'entitat Learning Resource Role:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Learning Resource Role > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Learning Resource Role	kqa_learningresourceroleId	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat learning resource role

- Columnes creades per l'entitat Learning Resource Skill:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Learning Resource Skill > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Learning Resource Skill	kqa_learningresourceskillid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat learning resource skill

- Columnes creades per l'entitat Learning Resource Tecnology:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Learning Resource Tecnology > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Learning Resource Tecnology	kqa_learningresourcetechn...	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat learning resource skill

- Columnes creades per l'entitat Question:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Question > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Note	kqa_note	Línea de texto única	No	Sí	No	Sí
Description	kqa_description	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Question	kqa_questionid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat question

- Columnes creades per l'entitat Role:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Role > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_Name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Role	kqa_roleid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat role

- Columnes creades per l'entitat Role Question:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Role Question > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Role Question	kqa_rolequestionid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat role question

- Columnes creades per l'entitat Skill:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Skill > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_Name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Skill	kqa_skillid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat skill

- Columnes creades per l'entitat Skill Question:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Skill Question > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_Name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Skill Question	kqa_skillquestionid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat skill question

- Columnes creades per l'entitat Technology:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Tecnology > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Tecnology	kqa_tecnologyid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat tecnology

- Columnes creades per l'entitat Tecnology Question:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Tecnology Question > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
Tecnology Question	kqa_tecnologyquestionid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat tecnology question

- Columnes creades per l'entitat User:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > User > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Completed Studies	kqa_completedstudies	Opción	No	Sí	No	Sí
Current Studies	kqa_currentstudies	Opción	No	Sí	No	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat user

- Columnes creades per l'entitat User Certification:

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Init Date	kqa_initdate	Solo fecha	No	Sí	Sí	Sí
End Date	kqa_enddate	Solo fecha	No	Sí	No	Sí
Name <small>Columna de nombre principal</small>	kqa_Name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
User Certification	kqa_usercertificationid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat user certification

- Columnes creades per l'entitat User Quizz:

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > User Quiz > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Count Questions	kqa_countquestions	Número entero	No	Sí	Sí	Sí
Name	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
User Quiz	kqa_userquizzid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí
End Date	kqa_enddate	Fecha y hora	No	Sí	No	Sí
Total Time	kqa_totaltime	Duración	No	Sí	No	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat user quizz

- Columnes creades per l'entitat User Quiz Question:

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > User Quiz Question > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Correct	kqa_correct	Sí/No	No	Sí	No	Sí
Name	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
User Quiz Question	kqa_userquizzquestionid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

Imatge de les columnes creades per l'entitat user quizz question

- Columnes creades per l'entitat User Training:

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > User Training > Columnas

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo de datos	Administra...	Personalizable	Requerido	Se puede ...
Given By	kqa_givenby	Línea de texto única	No	Sí	No	Sí
Init Date	kqa_initdate	Solo fecha	No	Sí	No	Sí
Name	kqa_name	Línea de texto única	No	Sí	Sí	Sí
User Training	kqa_usertrainingid	Identificador único	No	Sí	Sí	Sí

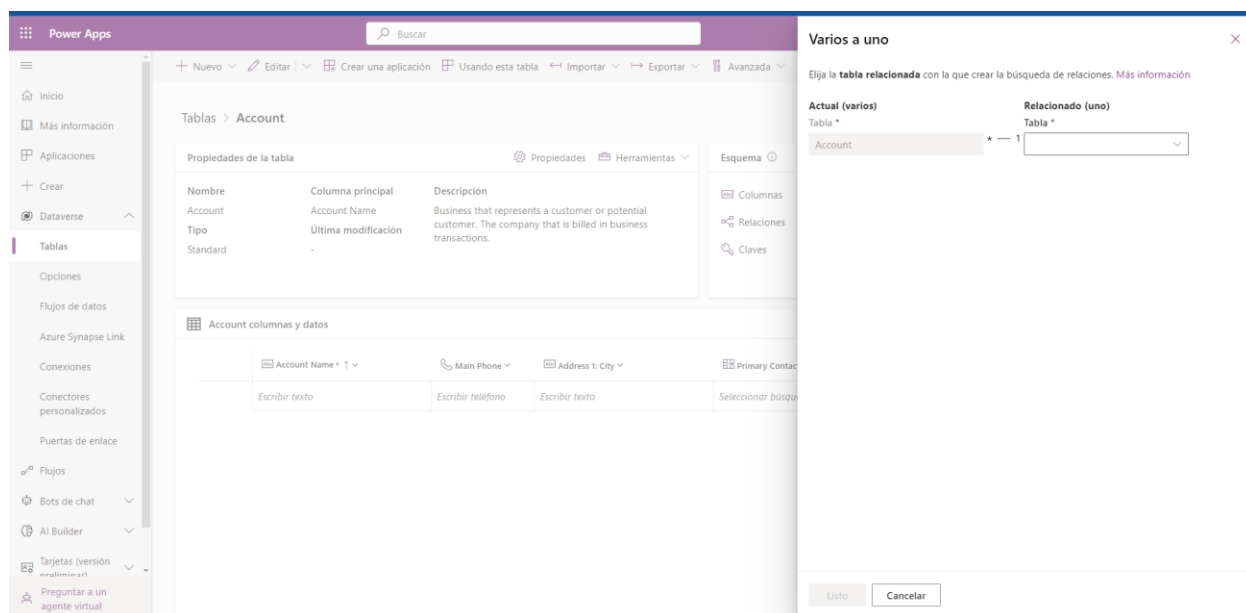
Imatge de les columnes creades per l'entitat user training

Relacions a Dataverse

1. Crear relacions a Dataverse

Seguidament s'identifiquen els passos a realitzar per la creació d'un nou camp dins d'una taula:

- 3.4.2. Accedir a Dataverse de l'entorn a crear l'aplicació
- 3.4.3. Seleccionar Taules
- 3.4.4. Seleccionar del llistat el nom de taula
- 3.4.5. Seleccionar Nova > Relació > Tipus
- 3.4.6. Afegir informació de la relació que es desitja.



Imatge d'exemple de creació d'una relació variis a un a Dataverse

2. Disseny de relacions a Dataverse

En el nostre cas les relacions són de tipus un a més i les relacions identificades entre taules a crear són:

Taula relacionada 1	Taula relacionada N	Nom esquema cerca	Tipus de comportament	Tipus de comportament al eliminar
Knowledge Catalog	Learning Resource	kqa_knowledgecatalogid	De referencia	Treure vincle
Learning Resource	Learning Resource Role	kqa_learningresourceid	De referencia	Treure vincle
Role	Learning Resource Role	kqa_roleid	De referencia	Treure vincle
Role	User	kqa_roleid	De referencia	Treure vincle
Learning Resource	Learning Resource Tecnology	kqa_learningresourceid	De referencia	Treure vincle
Tecnology	Learning Resource Tecnology	kqa_tecnologyid	De referencia	Treure vincle
Learning Resource	Learning Resource Skill	kqa_learningresourceid	De referencia	Treure vincle

Skill	Learning Resource Skill	kqa_skillid	De referencia	Treure vincle
Skill	Skill	kqa_parentskillid	De referencia	Treure vincle
Certifier	Certification	kqa_certificationid	De referencia	Treure vincle
User	User Certification	kqa_userid	De referencia	Treure vincle
Certification	User Certification	kqa_certificationid	De referencia	Treure vincle
User	User Training	kqa_userid	De referencia	Treure vincle
Certification	Question	kqa_certificationid	De referencia	Treure vincle
Learning Resource	Learning Resource Question	kqa_learningresourceid	De referencia	Treure vincle
Question	Learning Resource Question	kqa_questionid	De referencia	Treure vincle
Role	Role Question	kqa_roleid	De referencia	Treure vincle
Question	Role Question	kqa_questionid	De referencia	Treure vincle
Tecnology	Tecnology Question	kqa_tecnologyid	De referencia	Treure vincle
Question	Tecnology Question	kqa_questionid	De referencia	Treure vincle
Skill	Skill Question	kqa_skillid	De referencia	Treure vincle
Question	Skill Question	kqa_questionid	De referencia	Treure vincle
Question	Answer	kqa_questionid	De referencia	Treure vincle
Skill	User Quizz	kqa_skillid	De referencia	Treure vincle

User	User Quizz	kqa_userid	De referencia	Treure vincle
User	User Quizz Question	kqa_userid	De referencia	Treure vincle
Question	User Quizz Question	kqa_questionid	De referencia	Treure vincle
Answer	User Quizz Question	kqa_answerid	De referencia	Treure vincle
User Quizz	User Quizz Question	kqa_userquizzid	De referencia	Treure vincle

3. Construcció de relacions a Dataverse pel prototip

- Relacions creades per l'entitat Answer:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Answer > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾ ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Answer	kqa_userquizzquestion_kqa_answerid_kqa_an	User Quizz Question	Uno a varios	No	Sí
Question	kqa_answer_kqa_questionid_kqa_question	Question	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat answer

- Relacions creades per l'entitat Certification:

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Certification > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾ ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Certification	kqa_usercertification_kqa_certificationid_	User Certification	Uno a varios	No	Sí
Certifier	kqa_certification_kqa_certifierid_kqa_cer	Certifier	Varios a uno	No	Sí
Certification	kqa_question_kqa_certificationid_kqa_cert	Question	Uno a varios	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat certification

- Relacions creades per l'entitat Certifier:

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > Certifier > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾ ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Certifier	kqa_certification_kqa_certifierid_kqa_cer	Certification	Uno a varios	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat certifier

- **Relacions creades per l'entitat Knowledge Catalog:**

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > Knowledge Catalog > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾ ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Knowledge Catalog	kqa_learningresource_kqa_knowledgecatalog	Learning Resource	Uno a varios	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat knowledge catalog

- **Relacions creades per l'entitat Learning Resource:**

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > Learning Resource > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾ ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Learning Resource	kqa_learningresourcequestion_kqa_learning	Learning Resource Question	Uno a varios	No	Sí
Learning Resource	kqa_learningresourcecerole_kqa_learningreso	Learning Resource Role	Uno a varios	No	Sí
Learning Resource	kqa_learningresourceskill_kqa_learningres	Learning Resource Skill	Uno a varios	No	Sí
Learning Resource	kqa_learningresourcectecnology_kqa_learnin	Learning Resource Technology	Uno a varios	No	Sí
Knowledge Catalog	kqa_learningresource_kqa_knowledgecatalog	Knowledge Catalog	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat learning resource

- **Relacions creades per l'entitat Learning resource question:**

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > Learning Resource Question > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾ ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Learning Resource	kqa_learningresourcequestion_kqa_learning	Learning Resource	Varios a uno	No	Sí
Question	kqa_learningresourcequestion_kqa_question	Question	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat learning resource question

- **Relacions creades per l'entitat Learning resource role:**

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > Learning Resource Role > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾ ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Learning Resource	kqa_learningresourcecerole_kqa_learningreso	Learning Resource	Varios a uno	No	Sí
Role	kqa_learningresourcecerole_kqa_roleid_kqa_r	Role	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat learning resource role

- **Relacions creades per l'entitat Learning resource skill:**

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > Learning Resource Skill > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾ ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Learning Resource	kqa_learningresourceskill_kqa_learningres	Learning Resource	Varios a uno	No	Sí
Skill	kqa_learningresourceskill_kqa_skillid_kqa	Skill	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat learning resource skill

- **Relacions creades per l'entitat Learning resource tecnologia:**

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > Learning Resource Tecnologia > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾ ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Learning Resource	kqa_learningresourcetecnology_kqa_learnin	Learning Resource	Varios a uno	No	Sí
Tecnology	kqa_learningresourcetecnology_kqa_tecnolo	Tecnology	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat learning resource tecnologia

- **Relacions creades per l'entitat question:**

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > Question > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾ ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Question	kqa_learningresourcequestion_kqa_question	Learning Resource Question	Uno a varios	No	Sí
Question	kqa_rolequestion_kqa_questionid_kqa_quest	Role Question	Uno a varios	No	Sí
Question	kqa_skillquestion_kqa_questionid_kqa_ques	Skill Question	Uno a varios	No	Sí
Question	kqa_tecnologyquestion_kqa_questionid_kqa_	Tecnology Question	Uno a varios	No	Sí
Question	kqa_userquizzquestion_kqa_questionid_kqa_	User Quizz Question	Uno a varios	No	Sí
Certification	kqa_question_kqa_certificationid_kqa_cert	Certification	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat question

- **Relacions creades per l'entitat Role:**

Knowledge Quiz App - TFG - UOC > Tablas > Role > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ▾ ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Role	kqa_learningresourcecerole_kqa_roleid_kqa_r	Learning Resource Role	Uno a varios	No	Sí
Role	kqa_rolequestion_kqa_roleid_kqa_role	Role Question	Uno a varios	No	Sí
Role	kqa_SystemUser_kqa_roleid_kqa_role	User	Uno a varios	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat role

- **Relacions creades per l'entitat Role question:**

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Role Question > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ▾ ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Role	kqa_rolequestion_kqa_roleid_kqa_role	Role	Varios a uno	No	Sí
Question	kqa_rolequestion_kqa_questionid_kqa_quest	Question	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat role question

- **Relacions creades per l'entitat Skill:**

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Skill > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ▾ ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Skill	kqa_learningresourceskill_kqa_skillid_kqa	Learning Resource Skill	Uno a varios	No	Sí
Skill	kqa_skillquestion_kqa_skillid_kqa_skill	Skill Question	Uno a varios	No	Sí
Skill	kqa_userquizz_kqa_skillid_kqa_skill	User Quizz	Uno a varios	No	Sí
Skill	kqa_skill_kqa_parentskillid_kqa_skill	Skill	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat skill

- **Relacions creades per l'entitat Skill question:**

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Skill Question > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ▾ ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Skill	kqa_skillquestion_kqa_skillid_kqa_skill	Skill	Varios a uno	No	Sí
Question	kqa_skillquestion_kqa_questionid_kqa_ques	Question	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat skill question

- **Relacions creades per l'entitat Tecnology:**

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Tecnology > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ▾ ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Tecnology	kqa_learningresourcetecnology_kqa_tecnolo	Learning Resource Tecnolo...	Uno a varios	No	Sí
Tecnology	kqa_tecnologyquestion_kqa_tecnologyid_kqa	Tecnology Question	Uno a varios	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat technology

- **Relacions creades per l'entitat Tecnology question:**

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > Tecnology Question > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ▾ ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾
Tecnology	kqa_tecnologyquestion_kqa_tecnologyid_kqa	Tecnology	Varios a uno	No	Sí
Question	kqa_tecnologyquestion_kqa_questionid_kqa_	Question	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat technology question

- **Relacions creades per l'entitat User:**

Role	:	kqa_systemUser_kqa_roleid_kqa_role	Role	Varios a uno	No	Sí
Usuario	:	kqa_usercertification_userid_SystemUser	User Certification	Uno a varios	No	Sí
Usuario	:	kqa_userquizz_userid_SystemUser	User Quizz	Uno a varios	No	Sí
Usuario	:	kqa_userquizzquestion_userid_SystemUser	User Quizz Question	Uno a varios	No	Sí
Usuario	:	kqa_usertraining_userid_SystemUser	User Training	Uno a varios	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat user

- **Relacions creades per l'entitat User certification:**

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > User Certification > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ▾ ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾	
Usuario	:	kqa_usercertification_userid_SystemUser	User	Varios a uno	No	Sí
Certification	:	kqa_usercertification_kqa_certificationid_	Certification	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat user certification

- **Relacions creades per l'entitat User quizz:**

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > User Quizz > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ▾ ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾	
Usuario	:	kqa_userquizz_userid_SystemUser	User	Varios a uno	No	Sí
User Quizz	:	kqa_userquizzquestion_kqa_userquizzid_kqa_	User Quizz Question	Uno a varios	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat user quizz

- **Relacions creades per l'entitat User quizz question:**

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > User Quizz Question > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ▾ ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾	
Usuario	:	kqa_userquizzquestion_userid_SystemUser	User	Varios a uno	No	Sí
Question	:	kqa_userquizzquestion_kqa_questionid_kqa_	Question	Varios a uno	No	Sí
User Quizz	:	kqa_userquizzquestion_kqa_userquizzid_kqa_	User Quizz	Varios a uno	No	Sí

Imatge de les relacions per l'entitat user quizz question

- **Relacions creades per l'entitat User training:**

Knowledge Quizz App - TFG - UOC > Tablas > User Training > Relaciones ▾

Nombre para mostrar ▾ ↑ ▾	Nombre ▾	Tabla relacionada ▾	Tipo de relación ▾	Administrada ▾	Personalizable ▾	
Usuario	:	kqa_usertraining_userid_SystemUser	User	Varios a uno	No	Sí

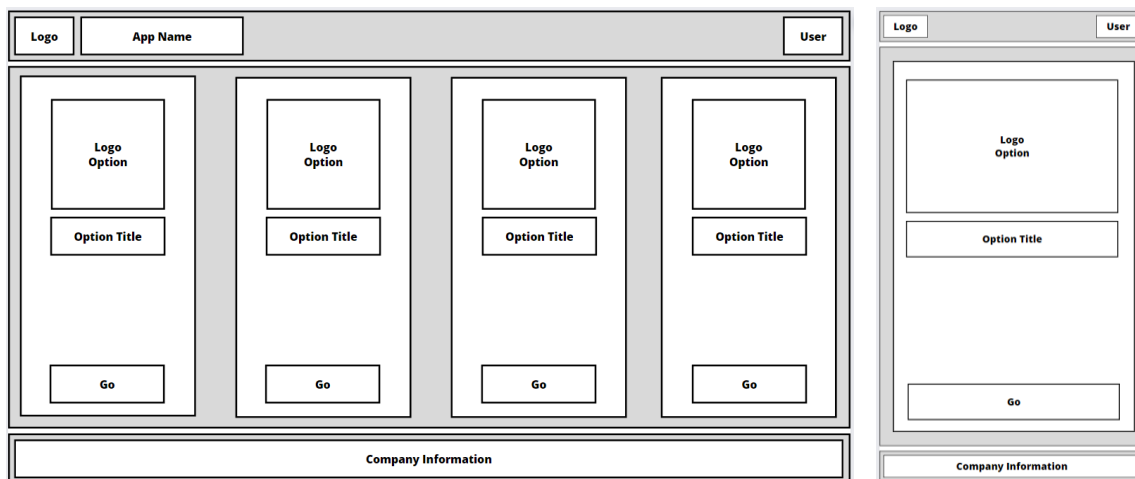
Imatge de les relacions per l'entitat user training

Annex VIII - Ampliació del disseny de la interfície

En aquest apartat detallarem alguns aspectes importants, que s'han quedat fora de la memòria, relacionats amb el disseny de la interfície de l'aplicació a crear.

Disseny de la interfície de la pantalla Home

Dins del contenido d'informació de la pantalla Home trobem les quatre opcions de navegació, els tres grups d'administració i el qüestionari d'usuaris. Aquestes opcions es compondran per un logo identificatiu i en nom de l'opció com elements estàtics i un botó que realitzarà l'acció de navegar fins la pantalla pertinent.



Imatge 25. Plantilla de disseny web i mòbil pantalla home

Disseny de la interfície de les pantalles d'administració

Dins del contenido d'informació de les pantalles d'administració trobem les pestanyes de les entitats que formen part d'aquest grup, el títol de l'entitat seleccionada, un botó per crear un nou registre i el llistat de registres existents de l'entitat seleccionada. Seguidament detallem les accions importants que deuen realitzar alguns dels components:

- Pestanyes

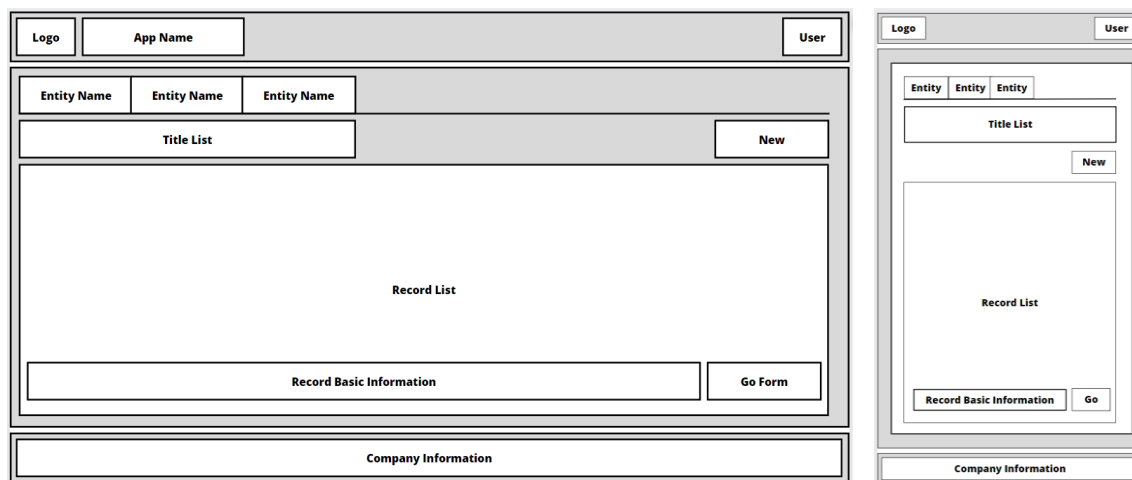
Les pestanyes es deuen crear de forma automàtica segons el grup d'administració seleccionat i al pulsar una d'elles es deu modificar el títol d'entitat i el llistat de registres.

- Llistes

Les llistes deuen poder ser visibles i filtrades segons la pestanya seleccionada del grup d'administració i per cada registre existent al llistat s'ha d'afegir l'informació bàsica i deuen existir un botó que ens obri la pantalla de formulari de l'entitat seleccionada en format edició.

- Botó Nou

El botó nou serà l'encarregat d'obrir la pantalla de formulari de l'entitat seleccionada en format nou registre.



Plantilla de disseny web i mòbil pantalla de grup d'administració amb llista

Disseny de la interfície de les pantalles de formularis d'entitats

Té que existir una pantalla de formulari per cada entitat que forma part de l'aplicació. Dins del contenido d'informació de les pantalles de formulari d'entitats trobem les pestanyes de les entitats que formen part d'aquest grup desactivades, el títol de l'entitat seleccionada, un botó per navegar enrere, un botó per guardar els canvis realitzats i el formulari de l'entitat seleccionada. Seguidament detallem les accions importants que deuen realitzar alguns dels components:

- Botó Enrere

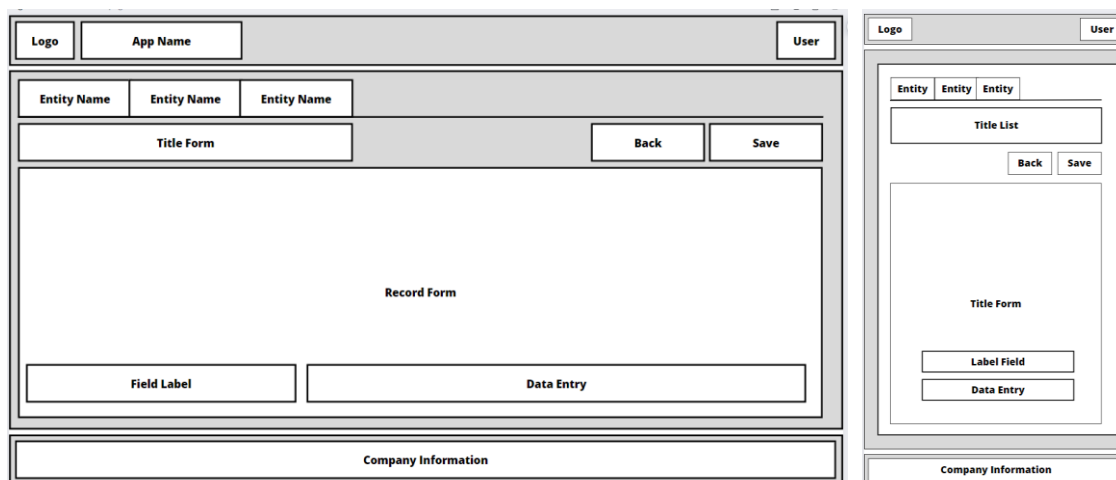
El botó enrere serà l'encarregat de navegar a la pantalla anterior sense guardar els canvis realitzats.

- Botó Nou

El botó guardar serà l'encarregat de guardar els canvis realitzats, tant si es un nou registre com si es un registre ya existent, i tornar a navegar a la pantalla anterior.

- Formulari

El formulari deu poder ser d'edició o de creació segons els components seleccionats anteriorment. En cas de ser de creació tots els elements d'entrada es mostraran vuits i en el cas de ser d'edició es mostrarà l'informació dels camps referents al registre.



Plantilla de dissenyweb i mòbil pantalla de grup d'administració amb formulari

Com ja s'ha comentat en l'apartat de navegació, algunes entitats també tenen relacions amb altres entitats, que és el cas de: recursos d'aprenentatge, preguntes i usuaris. En aquest cas, la pantalla de formulari d'entitat afegirà els següents components:

- Subgrup de pestanyes

El subgrup de pestanyes s'identificarà el formulari de l'entitat i les seves entitats relacionades i segons la pestanya seleccionada es mostrarà automàticament la informació previament indentificada.

- Llistats relacions

Els llistats de relacions haurà de ser filtrats automàticament pel registre pare seleccionat i no estarà permès navegar per l'edició d'aquests.

- Botó crear relació

El botó crear relació obrirà una nova pantalla de formulari referent a l'entitat de relació per la creació de nous registres, aquest formularis identificaran automàticament el camp relacional i serà informat amb el registre de l'entitat pare per defecte.

Logo App Name User

Entity Name Entity Name Entity Name

Title Form Back Save New Relation

Entity Form Entity Relation Entity Relation Entity Relation

Record Form

Field Label Data Entry

Company Information

Plantilla de disseny web i mòbil pantalla de grup d'administració amb entitats relacionades

Disseny de la interfície de les pantalles del qüestionari

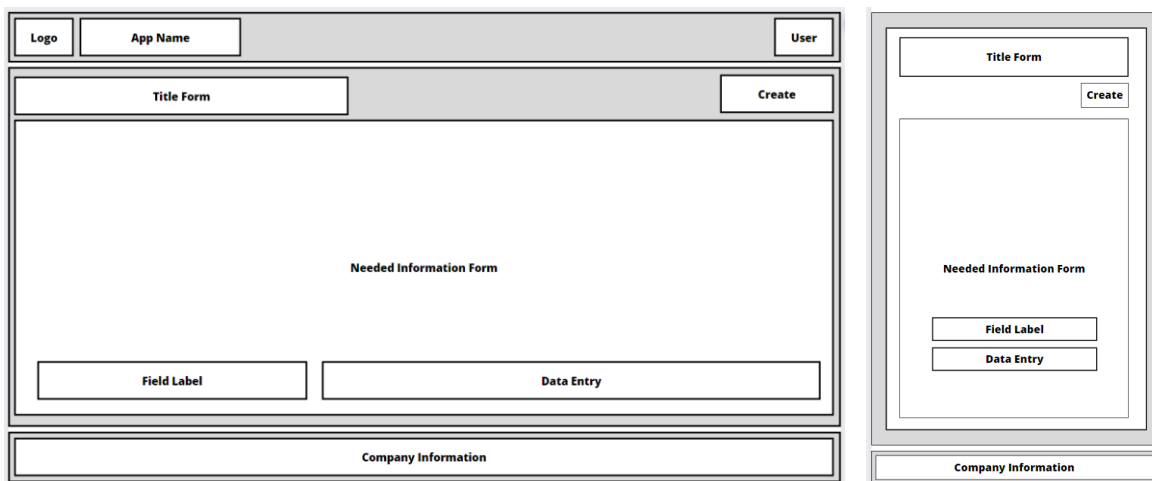
Les pantalles de qüestionari estan dividides en tres tipus de pantalles on dins del contenido d'informació de les pantalles es mostraran els components pertinents.

1. Pantalla de seleccions pre-qüestionari

L'objectiu d'aquesta pantalla es complir amb el requisit funcional que indica que per garantir l'accés a les dades de coneixement de forma interactiva segons les característiques dels usuaris abans de mostrar el qüestionari l'usuari seleccionarà l'habilitat que vol millorar i la quantitat de preguntes que vol respondre, fet això, és requisit aplicar un algoritme que prioritzi les seves carències de l'usuari en la selecció de les preguntes del qüestionari (RF12). Per tant aquesta pantalla estarà composta per el títol identificador de la pantalla, el botó de creació del qüestionari segons el requisit i el formulari de selecció de registres segons el requisit. Les accions que realitzarà aquest formulari són:

- Botó crear

Aquest botó serà únicament visible si no existeix cap qüestionari d'usuari previ i serà l'encarregat d'executar el procés de creació del qüestionari d'usuari (descriu en punts anteriors) segons les dades introduïdes al formulari i en cas de que el procés s'executi correctament navegarà a la següent pantalla del grup de pantalles de qüestionari.



Plantilla de disseny web i mòbil pantalla per la creació del qüestionari d'usuari

2. Pantalla llistat de preguntes qüestionari

Aquesta pantalla mostrarà els llistat de preguntes del qüestionari d'usuari (referents a l'entitat User Quizz Questions), un botó que ens permetrà finalitzar el qüestionari i visualitzar les correccions i un botó que permetrà navegar a la pantalla anterior per la creació d'un nou qüestionari. És important destacar que aquesta pantalla segons l'estat del qüestionari mostrarà les correccions o no.

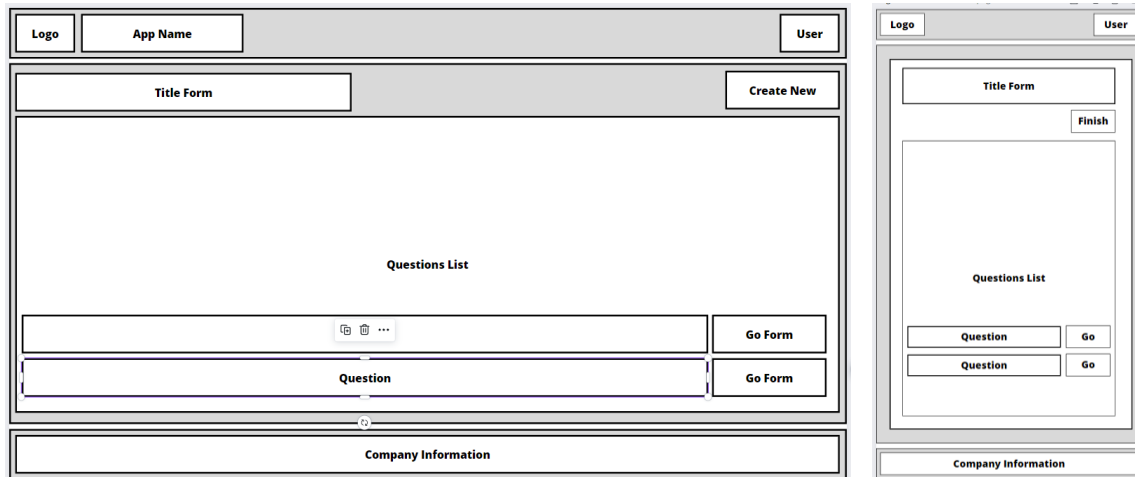
Les accions que realitzaran els components d'aquesta pantalla quan l'estat és actiu, són:

- Llista preguntes

El llistat de preguntes contindrà un botó que permet navegar al formulari de la pregunta en format edició.

- Botó finalitzar

Aquest botó permetrà finalitzar el qüestionari i visualitzar la correcció de les preguntes. Serà l'encarregat d'executar el procés de finalitzar el qüestionari.



Plantilla de disseny web i mòbil pantalla amb llistat de preguntes del qüestionari

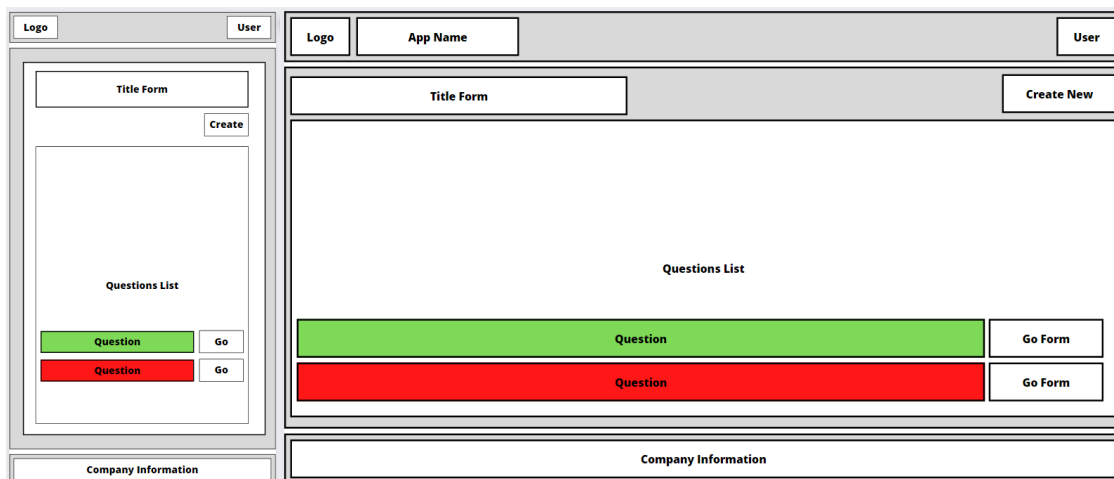
Les accions que realitzaran els components d'aquesta pantalla quan l'estat és finalitzat, són:

- Llista preguntes

El llistat de preguntes contindrà un botó que permet navegar al formulari de la pregunta en format visualitzar. Es mostrarà en color verd si la pregunta s'ha respost correctament i en vermell si s'ha respost incorrectament.

- Botó crear nou

Aquest botó permet navegar fins la pantalla anterior per tal de crear un nou qüestionari.



Plantilla de disseny web i mòbil pantalla amb llistat de preguntes amb correcció

3. Pantalla formulari de pregunta del qüestionari

Aquesta pantalla mostrarà el formulari de visualització de la pregunta del qüestionari d'usuari, el llistat de possibles respostes i un botó enrere. És important destacar que aquesta pantalla segons l'estat del qüestionari permet ser editat i mostrar les correccions.

Les accions que realitzaran els components d'aquesta pantalla quan l'estat és actiu, són:

- Llistat respostes

El llistat de respostes contindrà un botó que permet seleccionar la resposta que l'usuari creu correcta.

- Botó enrere

Aquest botó permet tornar a la pantalla anterior.

Plantilla de disseny web i mòbil pantalla amb informació de preguntes del qüestionari i possibles respostes

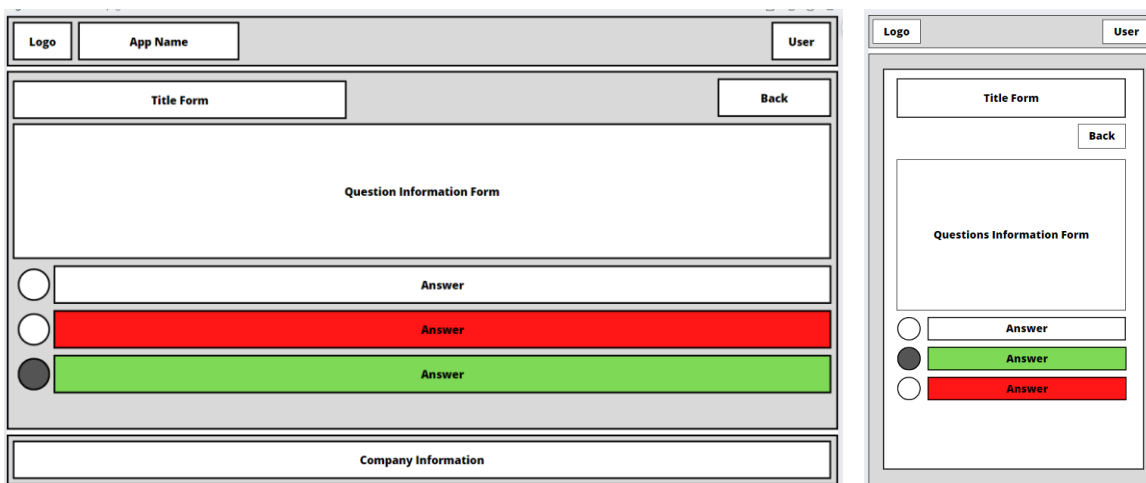
Les accions que realitzaran els components d'aquesta pantalla quan l'estat és finalitzat, són:

- Llistat respostes

El llistat de respostes contindrà mostrarà la resposta seleccionada i mostra la resposta correcte en verd si l'usuari ha seleccionat la mateixa opció o en vermell en cas contrari.

- Botó enrere

Aquest botó permet tornar a la pantalla anterior.

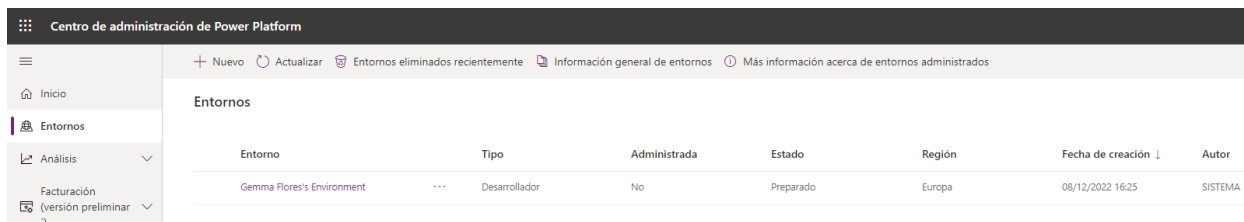


Plantilla de disseny web i mòbil pantalla amb informació de preguntes del qüestionari i possibles respostes amb correcció

Annex IX - Creació d'un entorn de desenvolupament de Powerapps

Per crear aquest entorn s'han de seguir els següents passos:

- Subscriure's al pla de desenvolupadors Power Apps⁹.
- Accedir a l'entorn d'administració de Power Platform¹⁰
 - En el menú esquerre seleccionarem Entorns.
 - Validar que existeix un entorn de desenvolupament amb el nostre nom.

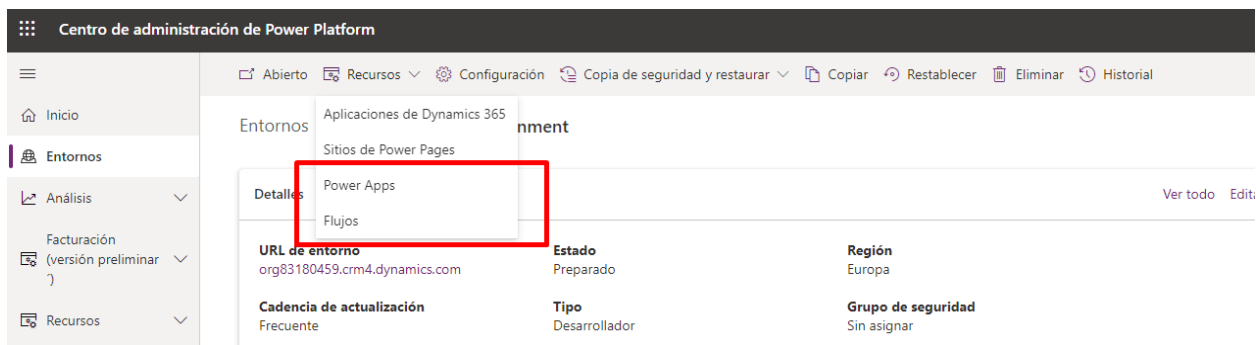


Imatge de verificació existència d'entorn de desenvolupament

Un cop creat l'entorn de desenvolupament és necessari realitzar algunes validacions de les configuracions de l'entorn per tal de poder dur a terme les tasques de construcció del prototip dels posteriors apartats.

- Validar Recursos

Dins del centre d'administració de Power Platform i seleccionat l'entorn de desenvolupament, al menú superior s'ha de validar que els recursos de PowerApps i Fluxos ja han sigut assignats. En cas contrari, s'haurà de restablir l'entorn i si l'error persisteix, s'hauria de consultar amb l'equip d'incidències de Microsoft.



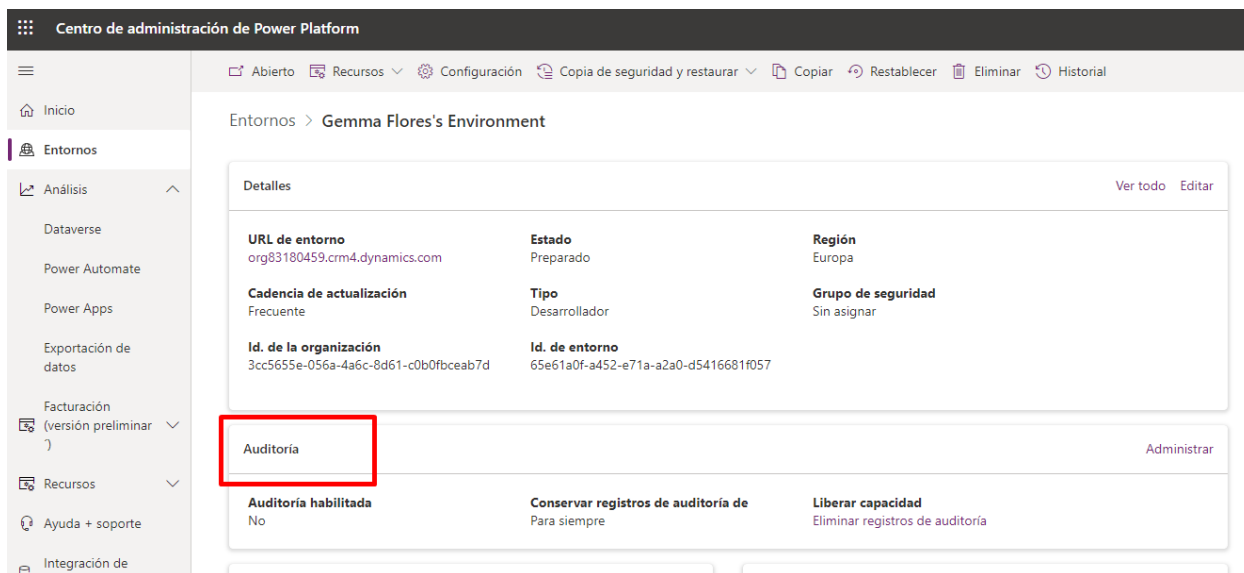
Imatge de verificació de recursos a l'entorn

- Validar Dataverse

⁹ Direcció per subscriure al pla de desenvolupadors de Power Apps: <https://powerapps.microsoft.com/es-es/developerplan/>

¹⁰ Direcció d'accés a l'administració de Power Platform: <https://admin.powerplatform.microsoft.com/>

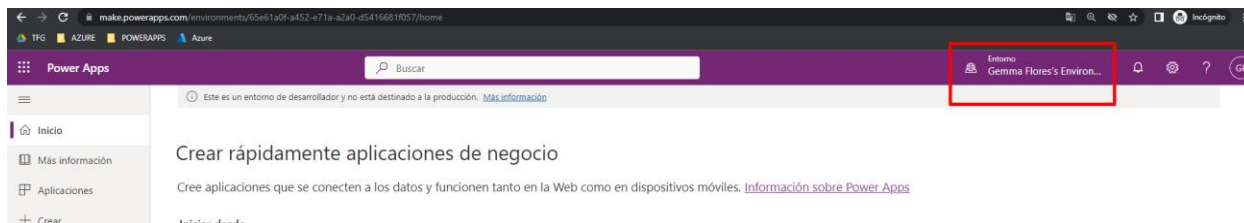
En la creació de l'entorn es permet seleccionar si es vol o no afegir una base de dades, en el nostre cas és necessària, per tant, s'ha de validar que dins del centre d'administració de Power Platform i seleccionat l'entorn de desenvolupament existeix un apartat anomenat Auditoria. En cas contrari, sortirà una opció anomenada afegir bases de dades¹¹.



Imatge de verificació de bases de dades

- Validar accés a l'entorn de desenvolupament

Per realitzar el nostre prototip treballarem dins de l'entorn de desenvolupament de Power Apps, que es pot accedir pel següent enllaç: <https://make.powerapps.com/>. Un cop dins de la plataforma validarem l'entorn en el qual volem treballar a la part superior dreta.



Imatge de verificació accés entorn de desenvolupament Power Apps.

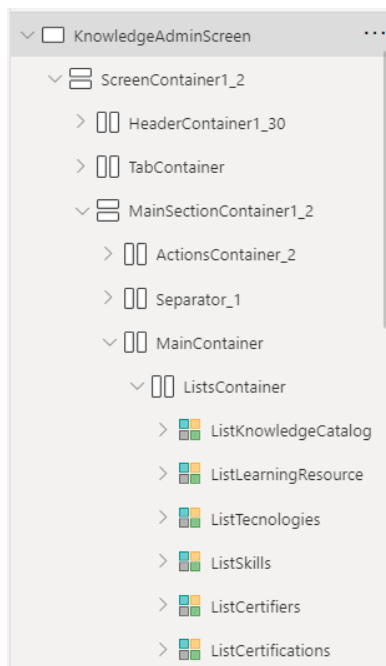
¹¹ Afegir bases de dades: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-platform/admin/create-database>

Annex X - Ampliació de la construcció de pantalles de l'aplicació

En aquest apartat detallarem alguns aspectes importants, que s'han quedat fora de la memòria, relacionats amb la construcció de les pantalles segons els disseny d'interfície de l'aplicació del prototip.

Construcció de les pantalles d'administració

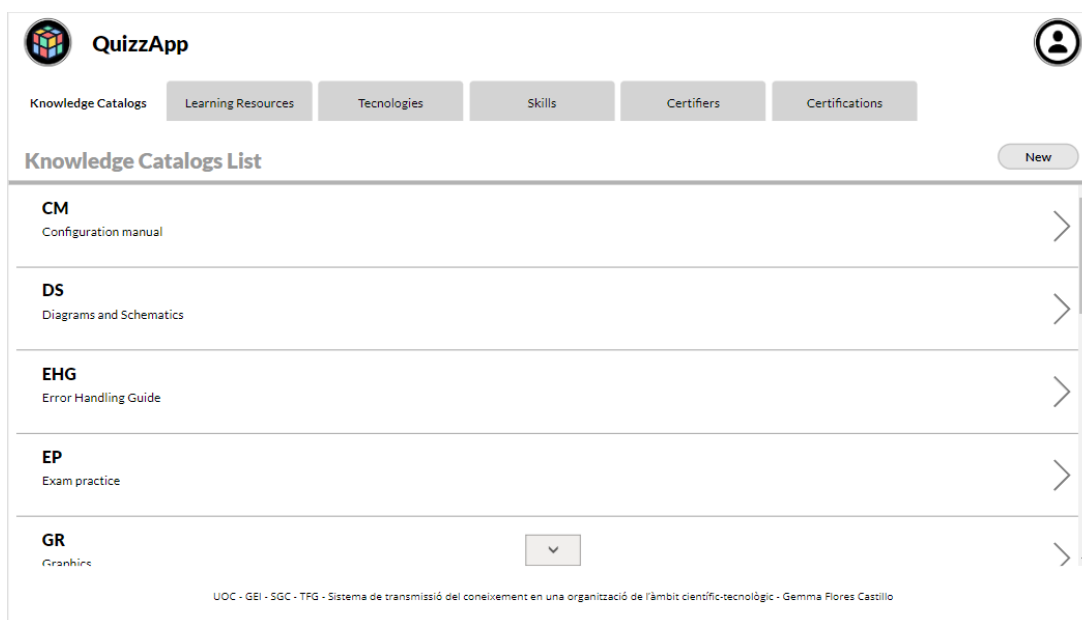
- Pantalla d'administració del coneixement (Knowledge Managment)



Per la creació automàtica de les pestanyes d'aquesta pantalla s'ha creat la col·lecció TabsKnowledgeAdminScreen (codi: [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#)).

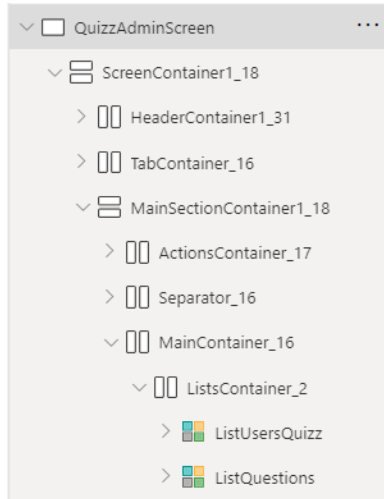
Per aquesta pantalla s'han afegit sis llistes i la informació essencial que es mostrarà per cada llista segons l'entitat és:

- Knowledge Catalog: Codi i nom
- Learning Resource: Nom i URL
- Tecnologies: Nom i data de creació
- Skills: Nom i data de creació
- Certifiers: Nom i data de creació
- Certifications: Nom i codi certificació.



Imatge de la pantalla d'administració del coneixement de l'aplicació QuizzApp

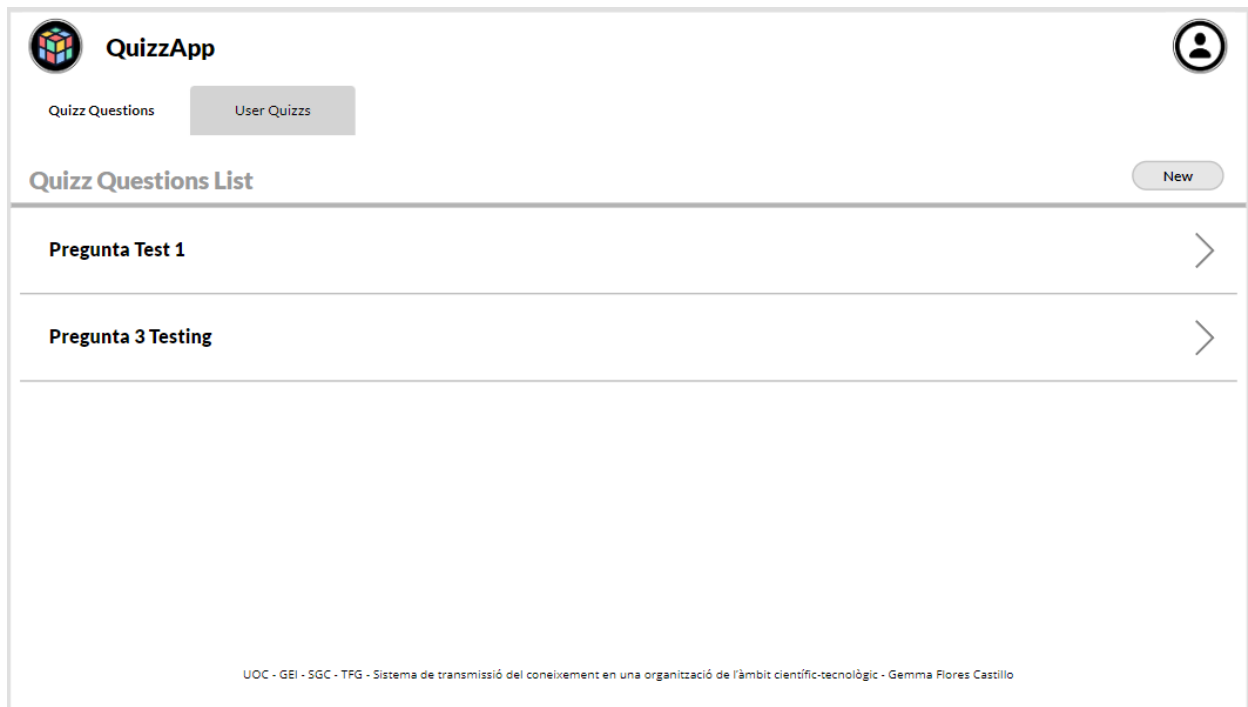
- Pantalla d'administració dels qüestionaris (Quiz Management)



Per la creació automàtica de les pestanyes d'aquesta pantalla s'ha creat la col·lecció TabsQuizAdminScreen (codi: [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#)).

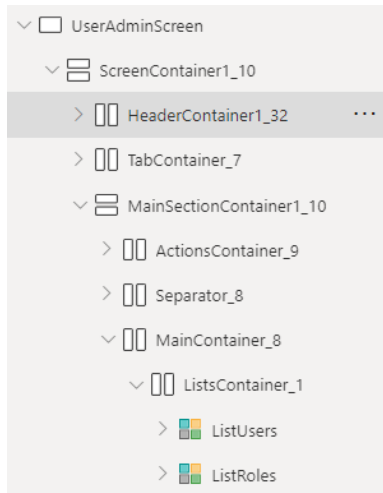
Per aquesta pantalla s'han afegit dos llistes i la informació essencial que es mostrarà per cada llista segons l'entitat és:

- Questions: Descripció
- Quiz User: Nom Usuari + Nom Skill, Data de creació + Temps total i quantitat de preguntes del qüestionari



Imatge de la pantalla d'administració de qüestionaris de l'aplicació QuizApp

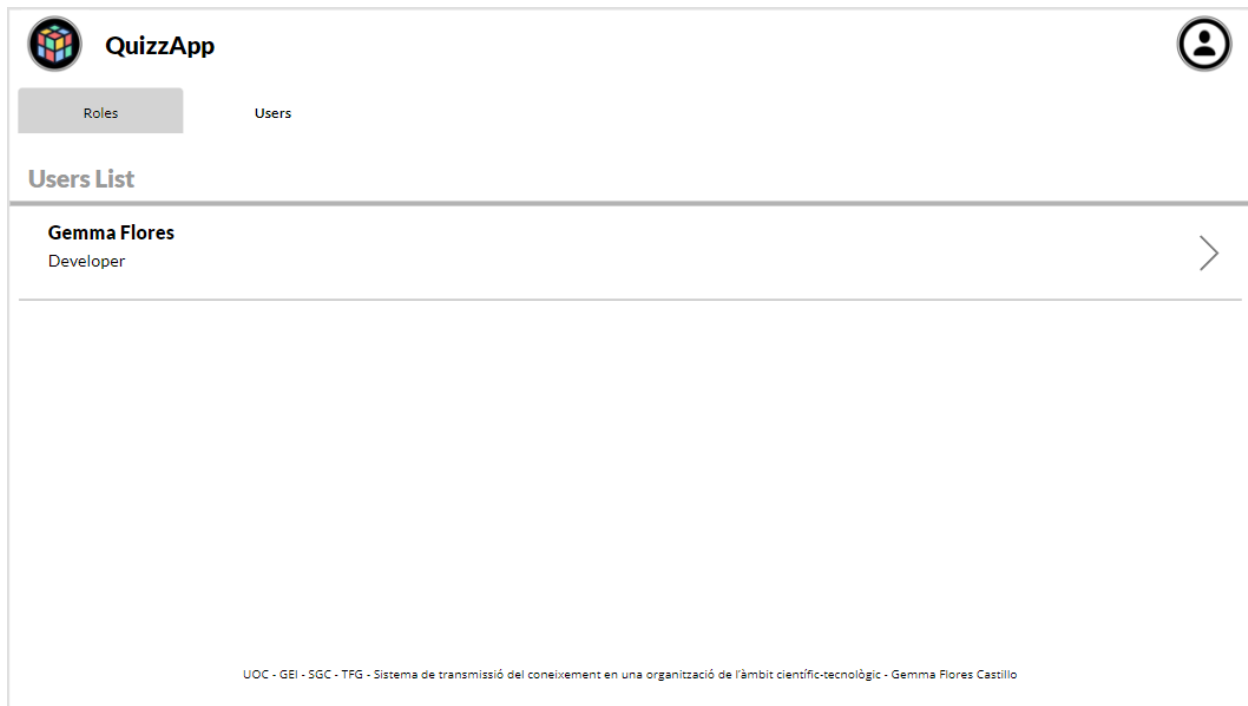
- Pantalla d'administració d'usuaris (User Management)



Per la creació automàtica de les pestanyes d'aquesta pantalla s'ha creat la col·lecció TabsUserAdminScreen (codi: [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#)).

Per aquesta pantalla s'han afegit dos llistes i la informació essencial que es mostrarà per cada llista segons l'entitat és:

- Roles: Nom
- Users: Nom Usuari + Role

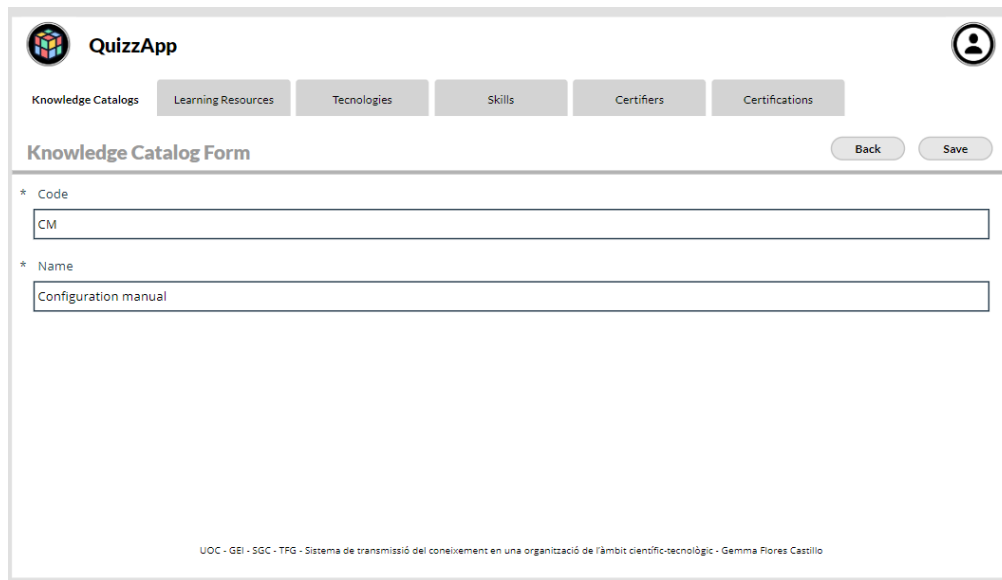


Imatge de la pantalla d'administració d'usuaris de l'aplicació QuizApp

Construcció de les pantalles de formularis d'entitats

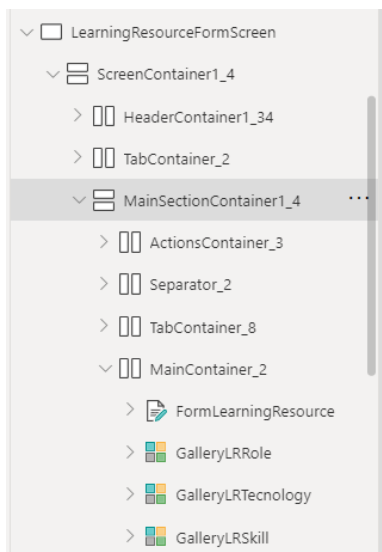
- Pantalla de formulari Knowledge Catalog

Ens permet crear o editar la taula de Knowledge Catalog.



Imatge de la pantalla de formulari de Knowledge Catalog de l'aplicació QuizzApp

- **Pantalla de formulari Learning Resource**



Ens permet crear o editar la taula de Learning Resource i ens mostra les entitats relacionades Learning Resource Role, Learning Resource Technology i Learning Resource Skill.

Per la creació automàtica de les pestanyes d'aquesta pantalla s'ha creat la col·lecció TabsLearningResourceScreen (codi: [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#)).

Per aquesta pantalla s'han afegit tres llistes i la informació essencial que es mostrarà per cada llista segons l'entitat és:

- Roles: Nom Rol
- Tecnologies: Nom Tecnologia
- Skills: Nom Habilitat

QuizApp

Knowledge Catalogs | Learning Resources | Tecnologies | Skills | Certifiers | Certifications

Learning Resource Form Back Save

Information | Roles | Tecnologies | Skills

Knowledge Catalog: Project management book

* Source: External

* Name: test

* URL: www.google.com

Level: Intermediate

UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo

Imatge de la pantalla de formulari de Learning Resource de l'aplicació QuizApp

QuizApp

Knowledge Catalogs | Learning Resources | Tecnologies | Skills | Certifiers | Certifications

Learning Resource Form Back Save New Relation

Information | Roles | Tecnologies | Skills

Project Manager

UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo

Imatge de la pantalla de llista de Learning Resource Roles del registre Learning Resource de l'aplicació QuizApp

The screenshot shows the 'QuizApp' interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Knowledge Catalogs', 'Learning Resources', 'Tecnologies', 'Skills', 'Certifiers', and 'Certifications'. Below this is the 'Learning Resource Form' with buttons for 'Back', 'Save', and 'New Relation'. The form has four sub-tabs: 'Information', 'Roles', 'Tecnologies', and 'Skills'. The 'Tecnologies' tab is selected, and the text 'Microsoft' is visible in the form area. At the bottom, there is a footer: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

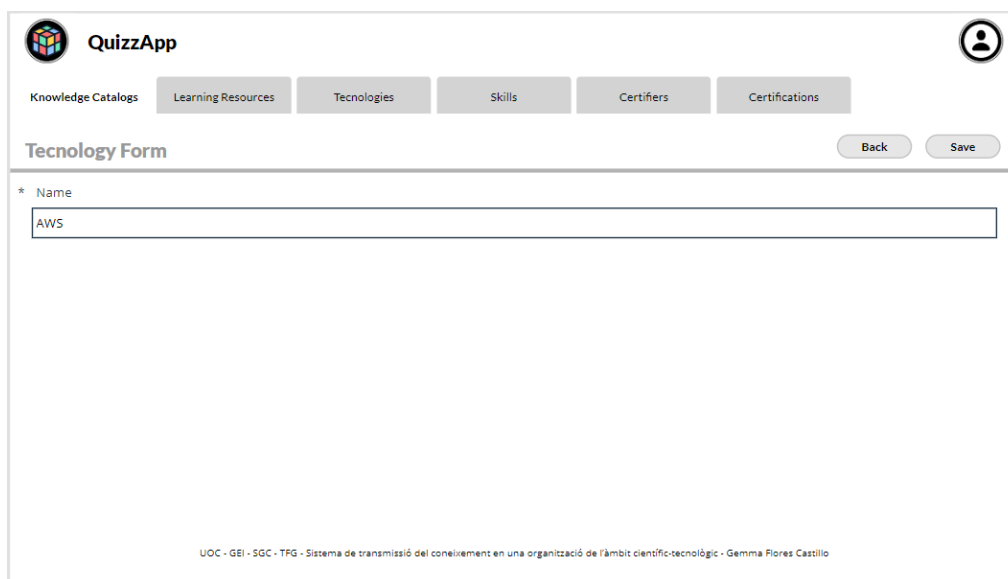
Imatge de la pantalla de llista de Learning Resource Tecnologies del registre Learning Resource de l'aplicació QuizApp

The screenshot shows the 'QuizApp' interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: 'Knowledge Catalogs', 'Learning Resources', 'Tecnologies', 'Skills', 'Certifiers', and 'Certifications'. Below this is the 'Learning Resource Form' with buttons for 'Back', 'Save', and 'New Relation'. The form has four sub-tabs: 'Information', 'Roles', 'Tecnologies', and 'Skills'. The 'Skills' tab is selected, and the text 'Dynamics 365' is visible in the form area. At the bottom, there is a footer: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de llista de Learning Resource Skills del registre Learning Resource de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Technology

Ens permet crear o editar la taula de Technology

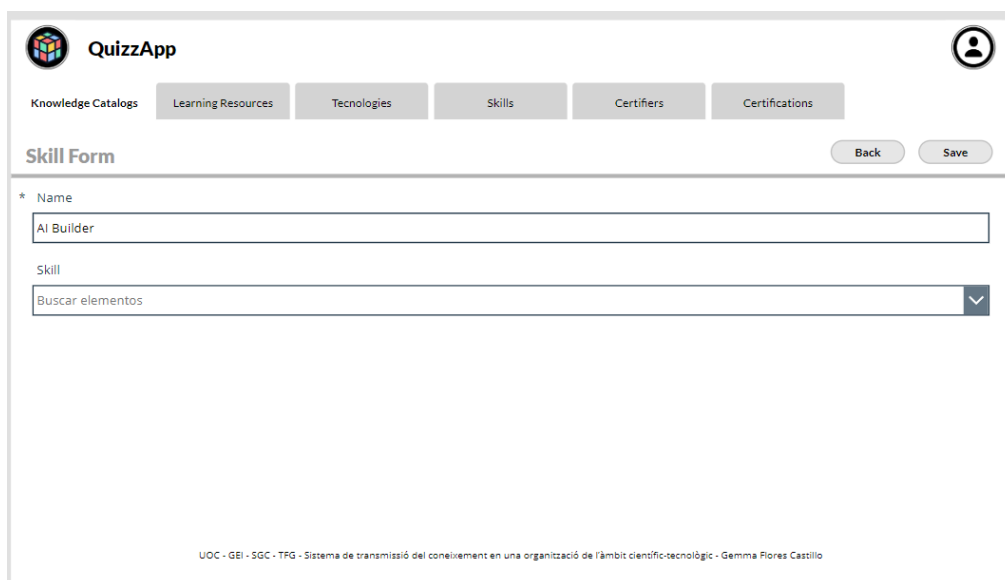


The screenshot shows the 'QuizApp' interface with a navigation bar containing 'Knowledge Catalogs', 'Learning Resources', 'Tecnologies', 'Skills', 'Certifiers', and 'Certifications'. The 'Tecnologies' tab is active. Below the navigation bar, the title 'Tecnology Form' is displayed with 'Back' and 'Save' buttons. A form field labeled '* Name' contains the text 'AWS'. At the bottom, a footer reads 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de formulari de Tecnology de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Skill

Ens permet crear o editar la taula de Skill.



The screenshot shows the 'QuizApp' interface with the 'Skills' tab active. The title 'Skill Form' is displayed with 'Back' and 'Save' buttons. The form has two fields: '* Name' with the text 'AI Builder' and 'Skill' with a dropdown menu showing 'Buscar elementos'. The footer is the same as in the previous screenshot.

Imatge de la pantalla de formulari de Skill de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Certifier

Ens permet crear o editar la taula de Certifier.

Imatge de la pantalla de formulari de Certifier de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Certification

Ens permet crear o editar la taula de Certification.

Imatge de la pantalla de formulari de Certification de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Learning Resource Role

Ens permet crear o editar la taula de Learning Resource Role.

Imatge de la pantalla de formulari de Learning Resource Role de l'aplicació QuizzApp

- Pantalla de formulari Learning Resource Tecnology

Ens permet crear o editar la taula de Learning Resource Tecnology.

Imatge de la pantalla de formulari de Learning Resource Tecnology de l'aplicació QuizzApp

- Pantalla de formulari Learning Resource Skill

Ens permet crear o editar la taula de Learning Resource Skill.

The screenshot shows the 'QuizApp' interface with a navigation bar containing 'Knowledge Catalogs', 'Learning Resources', 'Tecnologies', 'Skills', 'Certifiers', and 'Certifications'. The main title is 'Learning Resource Skill Form' with 'Back' and 'Save' buttons. The form contains three input fields: 'Name' with the value 'test-', 'Learning Resource' with a dropdown menu showing 'test', and 'Skill' with a dropdown menu showing 'Buscar elementos'. At the bottom, there is a footer text: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de formulari de Learning Resource Skill de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Role

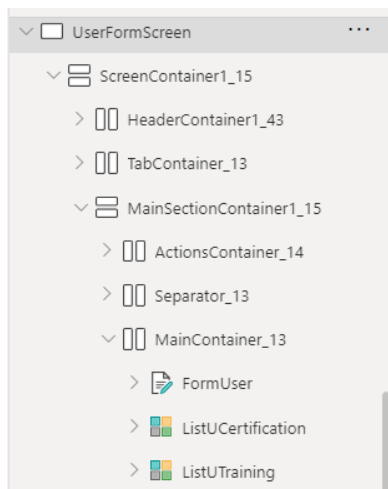
Ens permet crear o editar la taula de Role.

The screenshot shows the 'QuizApp' interface with a navigation bar containing 'Roles' and 'Users'. The main title is 'Role Form' with 'Back' and 'Save' buttons. The form contains one input field: 'Name' with the value 'Consultant'. At the bottom, there is a footer text: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de formulari de Role de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari User

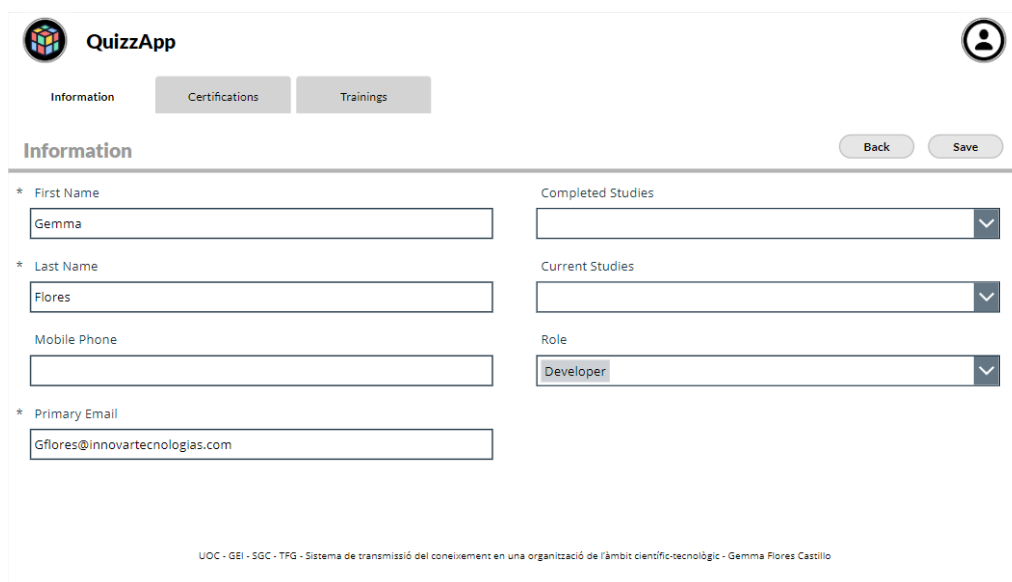
Ens permet crear o editar la taula de User i ens mostre les entitats relaciones User Certification i User Training.



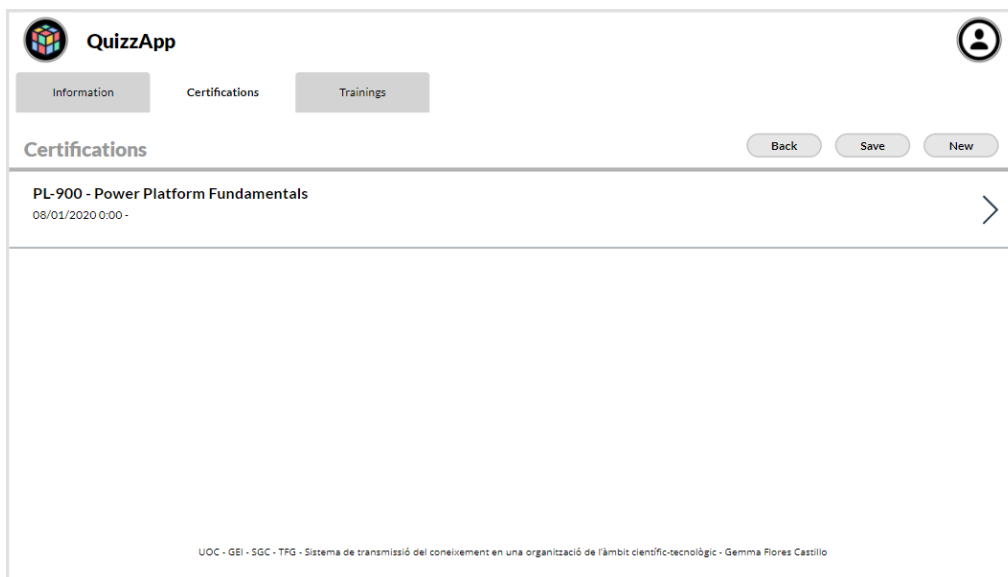
Per la creació automàtica de les pestanyes d'aquesta pantalla s'ha creat la col·lecció TabsUserProfileScreen (codi: [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#)).

Per aquesta pantalla s'han afegit dos llistes i la informació essencial que es mostrarà per cada llista segons l'entitat és:

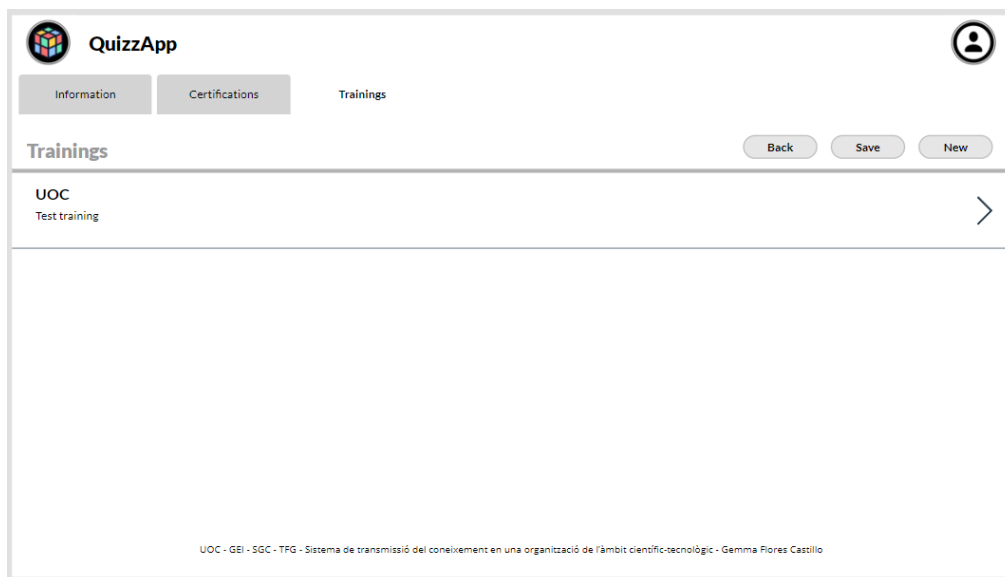
- User Certification: Codi Certificació + Nom Certificació, Data d'obtenció + data de caducitat.
- User Training: Nom entrenador del curs, Nom del curs



Imatge de la pantalla de formulari d'usuari de l'aplicació QuizApp



Imatge de la pantalla de llista de User Certification del registre User de l'aplicació QuizApp



Imatge de la pantalla de llista de User Training del registre User de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari User Certification

Ens permet crear o editar la taula de User Certification.

The screenshot shows the 'Certifications' form in the QuizApp interface. At the top, there are tabs for 'Information', 'Certifications', and 'Trainings'. The 'Certifications' tab is active. The form contains the following fields:

- Certification:** A dropdown menu with 'Power Platform Fundamentals' selected.
- * Name:** A text input field containing 'Gemma Flores - PL-900'.
- * Init Date:** A date and time picker showing '08/01/2020' at '00:00'.
- End Date:** A date and time picker showing '31/12/2001' at '00:00'.
- Usuario:** A dropdown menu with 'Gemma Flores' selected.

At the bottom of the form, there is a footer: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de formulari User Certification de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari User Training

Ens permet crear o editar la taula de User Training.

The screenshot shows the 'Trainings' form in the QuizApp interface. At the top, there are tabs for 'Information', 'Certifications', and 'Trainings'. The 'Trainings' tab is active. The form contains the following fields:

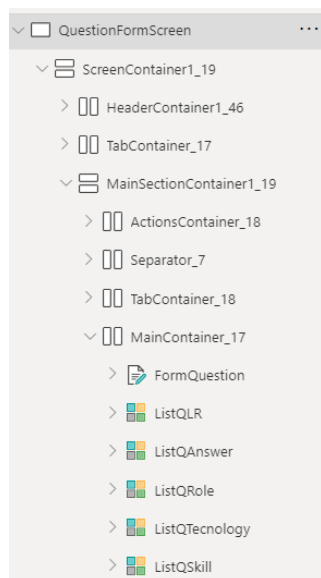
- * Name:** A text input field containing 'Test training'.
- Init Date:** A date and time picker showing '31/12/2001' at '00:00'.
- Given By:** A text input field containing 'UOC'.
- Usuario:** A dropdown menu with 'Gemma Flores' selected.

At the bottom of the form, there is a footer: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de formulari User Training de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Question

Ens permet crear o editar la taula de Questioni ens mostre les entitats relaciones Answer, Question Role, Question Tecnology i Question Skill.

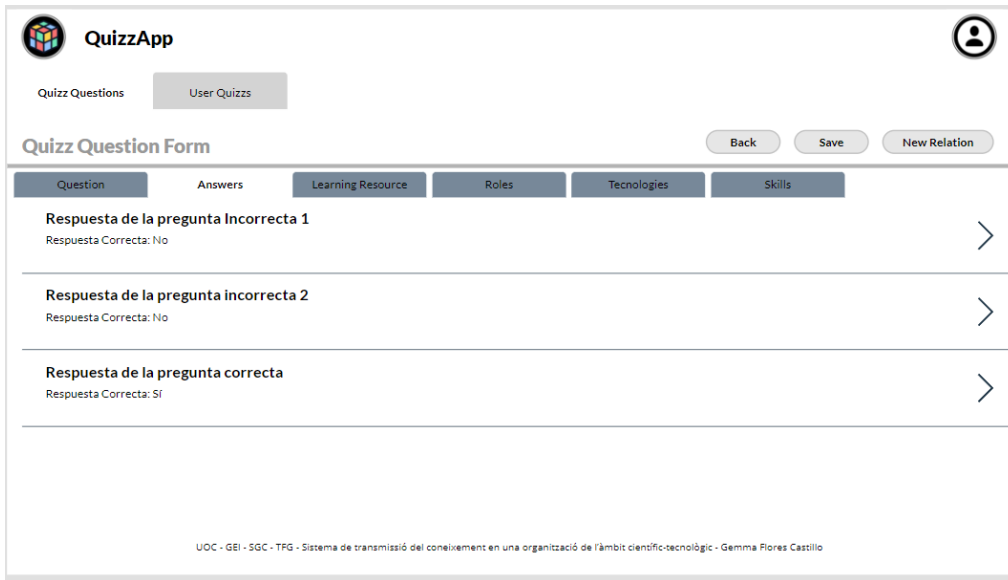


Per la creació automàtica de les pestanyes d'aquesta pantalla s'ha creat la col·lecció TabsQuizzQuestionScreen (codi [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#)).

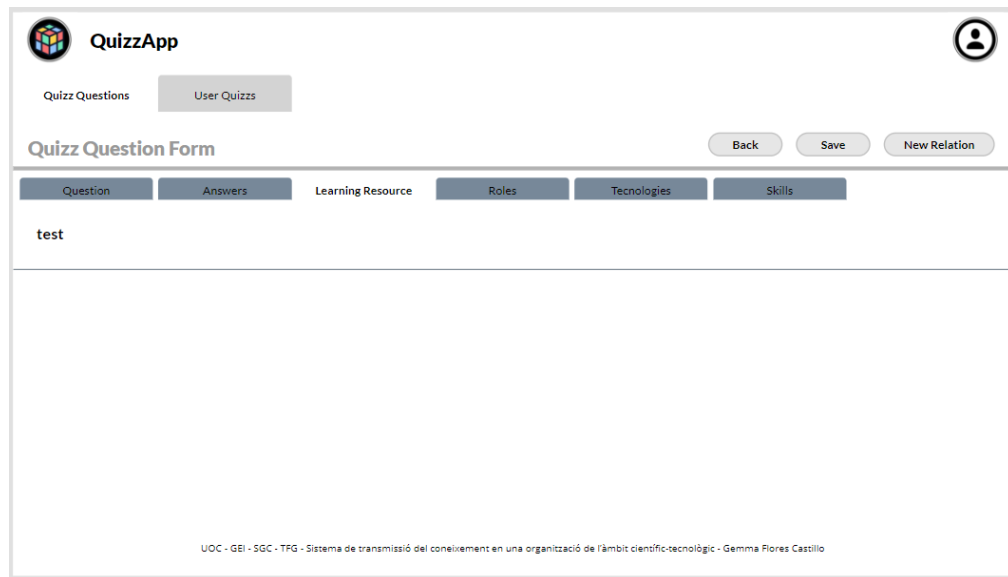
Per aquesta pantalla s'han afegit quatre llistes i la informació essencial que es mostrarà per cada llista segons l'entitat és:

- Answer: Descripció, Resposta correcta
- Question Learning Resource: Nom Learning Resource
- Question Role: Nom Role
- Question Tecnology: Nom Tecnology
- Question Skill: Nom Skill

Imatge de la pantalla de formulari Question de l'aplicació QuizzApp



Imatge de la pantalla de formulari Answer de l'aplicació QuizApp



Imatge de la pantalla de formulari Question Learning Resource de l'aplicació QuizApp

QuizApp

Quiz Questions User Quizzes

Quiz Question Form Back Save New Relation

Question Answers Learning Resource Roles Tecnologies Skills

Developer

Consultant

UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo

Imatge de la pantalla de formulari Question Roles de l'aplicació QuizApp

QuizApp

Quiz Questions User Quizzes

Quiz Question Form Back Save New Relation

Question Answers Learning Resource Roles Tecnologies Skills

Microsoft

UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo

Imatge de la pantalla de formulari Question Tecnologies de l'aplicació QuizApp

Imatge de la pantalla de formulari Question Skills de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Answer

Ens permet crear o editar la taula de Answer.

Imatge de la pantalla de formulari Answer de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Question Learning Resource

Ens permet crear o editar la taula de Question Learning Resource.

The screenshot shows the 'Question Learning Resource Form' in the QuizApp. At the top left is the QuizApp logo and the text 'Quiz Questions' and 'User Quizzes'. At the top right is a user profile icon. Below the title are three buttons: 'Back', 'Save', and 'New Relation'. The form contains three input fields: 'Name' with the value 'New Quiz Question 1 - test', 'Question' with a dropdown menu showing 'New Quiz Question 1', and 'Learning Resource' with a dropdown menu showing 'test'. At the bottom, there is a small footer text: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de formulari Question Learning Resource de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Question Skill

Ens permet crear o editar la taula de Question Skill

The screenshot shows the 'Question Skill Form' in the QuizApp. At the top left is the QuizApp logo and the text 'Quiz Questions' and 'User Quizzes'. At the top right is a user profile icon. Below the title are three buttons: 'Back', 'Save', and 'New Relation'. The form contains three input fields: 'Name' with the value 'New Quiz Question 1 - Dynamics 365', 'Question' with a dropdown menu showing 'New Quiz Question 1', and 'Skill' with a dropdown menu showing 'Dynamics 365'. At the bottom, there is a small footer text: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de formulari Question Skill de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Question Skill

Ens permet crear o editar la taula de Question Skill

The screenshot shows the 'Question Skill Form' in the QuizApp. At the top left is the QuizApp logo and the text 'Quizz Questions' and 'User Quizzes'. Below this is the title 'Question Skill Form' and three buttons: 'Back', 'Save', and 'New Relation'. The form contains three main sections:

- Name:** A text input field containing 'New Quizz Question 1 - Dynamics 365'.
- Question:** A dropdown menu with 'New Quizz Question 1' selected.
- Skill:** A dropdown menu with 'Dynamics 365' selected.

 At the bottom of the form, there is a small footer text: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de formulari Question Skill de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Question Technology

Ens permet crear o editar la taula de Question Technology.

The screenshot shows the 'Question Tecnology Form' in the QuizApp. At the top left is the QuizApp logo and the text 'Quizz Questions' and 'User Quizzes'. Below this is the title 'Question Tecnology Form' and three buttons: 'Back', 'Save', and 'New Relation'. The form contains three main sections:

- Name:** A text input field containing 'New Quizz Question 1 - Microsoft'.
- Question:** A dropdown menu with 'New Quizz Question 1' selected.
- Tecnology:** A dropdown menu with 'Microsoft' selected.

 At the bottom of the form, there is a small footer text: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de formulari Question Tecnology de l'aplicació QuizApp

- Pantalla de formulari Question Tecnology

Ens permet crear o editar la taula de Question Tecnology.

The screenshot shows the 'QuizApp' interface. At the top left is the app logo and name. Below it are two tabs: 'Quiz Questions' (active) and 'User Quizzes'. On the top right is a user profile icon. The main title is 'Question Role Form'. Below the title are three buttons: 'Back', 'Save', and 'New Relation'. The form contains three fields: a text input for 'Name' with the value 'New Quiz Question 1 - Developer', a dropdown menu for 'Question' with the value 'New Quiz Question 1', and another dropdown menu for 'Role' with the value 'Developer'. At the bottom of the form, there is a small footer text: 'UOC - GEI - SGC - TFG - Sistema de transmissió del coneixement en una organització de l'àmbit científic-tecnològic - Gemma Flores Castillo'.

Imatge de la pantalla de formulari Question Role de l'aplicació QuizApp

Annex XI - Codi de l'Aplicació

En aquest apartat es mostrarà part del codi que s'ha afegit a l'aplicació de powerapps durant la construcció de les pantalles de l'aplicació.

Codi components capçalera

El codi dels components de la capçalera s'ha afegit al control OnSelect i el codi per component es el següent:

- Codi OnSelect Logo aplicació i títol

```
Navigate (HomeScreen) ;;
Set (
    varUser;
    First(Filter(Usuarios; internalemailaddress = User().Email))
);;
Set (
    varSelectedTab;
    1
);;
Set (
    varLearningTab;
    1
);;
Set (
    varUserTab;
    1
);;
Set (
    varQuestionTab;
    1
);;
Set (
    varNewButton;
    false
);;
Set (
    varQuizzID;
    ""
```

```
);;
Set(
    varFinishQuizz;
    false
);;
Set(
    varUserProfileButton;
    false
);;
```

- Codi OnSelect Logo usuari

```
Set(
    varUserProfileButton;
    true
);;
Navigate(UserFormScreen)
```

Codi al inicialitzar aplicació

El codi afegit al control onStart de l'aplicació:

```
Set(
    varUser;
    First(Filter(Usuarios; internalemailaddress = User().Email))
);;
Set(
    varSelectedTab;
    1
);;
Set(
    varLearningTab;
    1
);;
Set(
    varUserTab;
    1
);;
```

```
Set(
    varQuestionTab;
    1
);;
Set(
    varNewButton;
    false
);;
Set(
    varQuizzID;
    ""
);;
Set(
    varFinishQuizz;
    false
);;
Set(
    varUserProfileButton;
    false
);;
Collect(
    TabsKnowledgeAdminScreen;
    {
        id: 1;
        name: "Knowledge Catalogs";
        Screen: KnowledgeCatalogFormScreen
    };
    {
        id: 2;
        name: "Learning Resources";
        Screen: LearningResourceFormScreen
    };
    {
        id: 3;
        name: "Technologies";
        Screen: TechnologyFormScreen
    };
};
```

```
{
    id: 4;
    name: "Skills";
    Screen: SkillFormScreen
};
{
    id: 5;
    name: "Certifiers";
    Screen: CertifierFormScreen
};
{
    id: 6;
    name: "Certifications";
    Screen: CertificationFormScreen
}
);;
Collect(
    TabsLearningResourceScreen;
    {
        id: 1;
        name: "Information"
    };
    {
        id: 2;
        name: "Roles";
        Screen: LRRoleFormScreen
    };
    {
        id: 3;
        name: "Technologies";
        Screen: LRTechnologyFormScreen
    };
    {
        id: 4;
        name: "Skills";
        Screen: LRSkillFormScreen
    }
}
```

```
);;
Collect(
    TabsUserAdminScreen;
    {
        id: 1;
        name: "Roles";
        Screen: RoleFormScreen
    };
    {
        id: 2;
        name: "Users";
        Screen: UserFormScreen
    }
);;
Collect(
    TabsUserProfileScreen;
    {
        id: 1;
        name: "Information"
    };
    {
        id: 2;
        name: "Certifications";
        Screen: UCertificationFormScreen
    };
    {
        id: 3;
        name: "Trainings";
        Screen: UTrainingFormScreen
    }
);;
Collect(
    TabsQuizzAdminScreen;
    {
        id: 1;
        name: "Quizz Questions";
        Screen: QuestionFormScreen
    }
);;
```

```
};
{
    id: 2;
    name: "User Quizzs"
}
);;
Collect(
    TabsQuizzQuestionScreen;
    {
        id: 1;
        name: "Question"
    };
    {
        id: 2;
        name: "Answers";
        Screen: QAnswerFormScreen
    };
    {
        id: 3;
        name: "Learning Resource";
        Screen: QLRFormScreen
    };
    {
        id: 4;
        name: "Roles";
        Screen: QRoleFormScreen
    };
    {
        id: 5;
        name: "Technologies";
        Screen: QTecnologyFormScreen
    };
    {
        id: 6;
        name: "Skills";
        Screen: QSkillFormScreen
    }
}
```

)

Codi a la pantalla Home

L'acció afegida al OnSelect del botons dels grups de la pantalla Home es:

- OnSelect del botó Go de l'opció Knowledge Management

```
Navigate(KnowledgeAdminScreen);; Set(varSelectedTab; 1)
```

- OnSelect del botó Go de l'opció Quizz Managment

```
Navigate(QuizzAdminScreen);; Set(varSelectedTab; 1) ;; Set(varQuestionTab; 1)
```

- OnSelect del botó Go de l'opció User Managment

```
Navigate(UserAdminScreen);; Set(varSelectedTab; 1);; Set(varUserTab ; 1) ;;
```

- OnSelect del botó Go de l'opció Quizz

```
Navigate(QuizzUserFormScreen)
```

Codi a les pantalles d'administració

Seguidament s'indiquen dins dels components essencials d'aquest tipus de pantalla algunes accions i els seus codis més rellevants.

- Pestanyes

Per la creació automàtica de les pestanyes s'ha utilitzat un component de tipus galeria i s'ha indicat per en el control items de la galeria la col·lecció de referència segons el grup d'administració i dins de cada element de la galeria es crea un botó amb la informació necessària. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit per un grup d'administració, indiquem el component, el control i el codi afegit:

- Galeria - OnSelect: `Set(varSelectedTab ; ThisItem.id) ;;`
 - Button - OnSelect: `Select(Parent)`
 - Button - Text: `ThisItem.name`
 - Button - Fill: `If(varSelectedTab = ThisItem.id; White; LightGray)`
 - Button - FontWeight: `If(varSelectedTab = ThisItem.id; FontWeight.Bold; FontWeight.Normal)`

Per la resta de casos s'hauria de modificar les variables segons el grup d'administració.

- Llistes

Per cadascun dels grups d'administració s'han afegit les galeríes, en format llista, corresponents. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit per un grup d'administració, indiquem el component, el control i el codi afegit:

- **Gallery - Visible:** `If(varSelectedTab = 2 ; true; false)`
- **Button - OnSelect:**

```

Set(
    varUserTab;
    1
);;
Navigate(
    Last(
        FirstN(
            TabsUserAdminScreen;
            varSelectedTab
        )
    ).Screen
)

```

- **Button - OnSelect:**

Per la resta de casos s'hauria de modificar les variables segons el grup d'administració.

- **Botó Nou**

El botó nou serà l'encarregat d'obrir el formulari de la corresponent entitat per la creació d'un registre segons la pestanya identificada. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit al control OnSelect del botó per un grup d'administració:

```

Set(
    varNewButton;
    true
);;
Navigate(
    Last(
        FirstN(
            TabsUserAdminScreen;
            varSelectedTab
        )
    ).Screen
)

```

Per la resta de casos s'hauria de modificar les variables segons el grup d'administració

Codi a les pantalles de formularis d'entitats

Seguidament s'indiquen dins dels components essencials d'aquest tipus de pantalla algunes accions i els seus codis més rellevants.

- Pestanyes

Per la creació automàtica de les noves pestanyes o subgrups de pestanyes s'ha utilitzat un component de tipus galeria i s'ha indicat per en el control items de la galeria la col·lecció de referència segons l'entitat prèviament seleccionada i dins de cada element de la galeria es crea un botó amb la informació necessària. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit per un grup d'administració, indiquem el component, el control i el codi afegit:

- Galeria - OnSelect: `Set (varQuestionTab ; ThisItem.id)`
 - Button - OnSelect: `Select (Parent)`
 - Button - Text: `ThisItem.name`
 - Button - Fill: `If (varQuestionTab = ThisItem.id; White; LightSlateGray)`
 - Button - FontWeight: `If (varQuestionTab = ThisItem.id; FontWeight.Bold; FontWeight.Normal)`

Per la resta de casos s'hauria de modificar les variables segons el grup d'administració i entitat.

- Formularis

Per cadascuna de les entitats s'ha afegit un component de tipus formulari. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit per una entitat de l'aplicació, indiquem el component, el control i el codi afegit:

- Form - DefaultMode: `If (varNewButton = true; FormMode.New; FormMode.Edit)`
- Form - Item: `If (varNewButton = false; ListQuestions.Selected)`
- Form - Visible: `If (varQuestionTab = 1; true; false)`

A més a més, per els casos on el formulari ve predefinit per una entitat prèvia, s'ha automatitzat el traspàs del registre al camp de relació pertinent, indiquem el component, el control i el codi afegit:

- DataEntry - Default: `First (Filter (Choices ([@Answer].kqa_questionid); kqa_questionid = ListQuestions.Selected.kqa_questionid))`
- DataEntry - SelectedItems: `First (Filter (Choices ([@Answer].kqa_questionid); kqa_questionid = ListQuestions.Selected.kqa_questionid))`

Per la resta de casos s'hauria de modificar les variables segons el grup d'administració i entitat.

- Listes

Per les entitats corresponents, s'han afegit les galeríes, en format llista. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit per un grup d'administració, indiquem el component, el control i el codi afegit:

- **Gallery - Visible:** `If(varQuestionTab = 2; true; false)`

- **Gallery - Items:**

```
Filter (Answer; Question.Question =
ListQuestions.Selected.Question)
```

- **Button - OnSelect:**

```
Navigate(
    Last(
        FirstN(
            TabsQuizzQuestionScreen;
            varQuestionTab
        )
    ).Screen
)
```

Per la resta de casos s'hauria de modificar les variables segons el grup d'administració i entitat.

- Botó Enrere

El botó enrere serà l'encarregat de navegar a la pantalla anterior sense guardar els canvis realitzats al formulari. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit al control OnSelect del botó per una entitat:

```
If(
    varNewButton = true;
    Set(
        varNewButton;
        false
    )
);;
Back()
```

- Botó Guardar

El botó guardar serà l'encarregat de navegar a la pantalla anterior i guardar els canvis realitzats al formulari. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit al control OnSelect del botó per una entitat:

```
Set(
    varNewButton;
    true
```

```
);;  
Navigate(  
    Last(  
        FirstN(  
            TabsQuizzQuestionScreen;  
            varQuestionTab  
        )  
    ).Screen  
)
```

Per la resta de casos s'hauria de modificar les variables segons el grup d'administració i entitat.

- Botó Nova Relació

El botó nova relació serà l'encarregat d'obrir el formulari de la corresponent entitat relacionada per la creació d'un registre segons la pestanya identificada. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit al control OnSelect del botó per una entitat:

```
Set(  
    varNewButton;  
    true  
);;  
Navigate(  
    Last(  
        FirstN(  
            TabsQuizzQuestionScreen;  
            varQuestionTab  
        )  
    ).Screen  
)
```

Per la resta de casos s'hauria de modificar les variables segons el grup d'administració i entitat.

Codi a les pantalles del qüestionari

Seguidament s'indiquen dins dels components essencials d'aquest tipus de pantalla algunes accions i els seus codis més rellevants.

- Pantalla de selecció pre-qüestionari
 - Botó enrere

El botó enrere serà l'encarregat de navegar a la pantalla anterior. Seguidament es mostra el codi afegit al control OnSelect del botó:

Back()

- Botó crear

El botó enrere serà l'encarregat d'executar el procés de creació del qüestionari de usuari i un cop obtingut el resultat, navegar a la pantalla següent. Seguidament es mostra el codi afegit al control OnSelect del botó:

```
Set (
    varQuizzID;
    ""
);;
Notify("Creating the quizz...");;
Set (
    varQuizzID;
    'KQA-CreateUserQuizz'.Run (
        DropdownSkill.Selected.kqa_skillid;
        TextInputCount;
        User().Email
    ).quizzid
);;
If (
    IsEmpty(varQuizzID) = false;
    Navigate(QuizzUserQuestListScreen);
    Notify("Error creating the quizz")
)
```

- Pantalla amb llistat de preguntes del qüestionari
 - Etiqueta informativa de quantitat de preguntes correctes

Aquesta etiqueta serà l'encarregada d'informar de la quantitat total de preguntes correctes i únicament es mostrarà en cas d'estar finalitzar el qüestionari. Seguidament es mostra el codi afegit per aquest element, indiquem el component, el control i el codi afegit:

- Label - Text:

```
Concatenate (
    "You got ";
    CountIf (
        ListUsersQuizzQuestion.AllItems;
        Correct = 'Correct (User Quizz Questions)'.Sí
    );
);;
```

- ```

" of ";
CountRows(ListUsersQuizzQuestion.AllItems);
" questions correct"
)

```
- **Label - Visible:** `If(varFinishQuizz = false; false; true)`

- Listes de preguntes del qüestionari d'usuari

S'han afegit una galeria, en format llista. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit per aquest element, indiquem el component, el control i el codi afegit:

- **Gallery - TemplateFill:** `If(varFinishQuizz = false; RGBA(0; 0; 0; 0); If(ThisItem.Correct = 'Correct (User Quizz Questions)'.Sí; LightGreen; LightCoral))`
- **Gallery - Items:**

```

Filter('User Quizz Questions';
kqa_userquizzid.kqa_userquizzid = GUID(varQuizzID))

```
- **Button - OnSelect:** `Navigate(QuizzQuestionFormScreen);;`

- Botó finalitzar

El botó finalitzar serà l'encarregat d'executar el procés de fi del qüestionari de usuari i mostrar el resultat del qüestionari. Seguidament es mostra el codi afegit:

- **Control OnSelect del botó:**

```

Set(
varFinishQuizz;
true
);;
'KQA-EndUserQuizz'.Run(varQuizzID)

```
- **Control Visible del botó**

```

If(varFinishQuizz = false; true; false)

```

- Botó Crear Nou Qüestionari

El botó crear nou qüestionari serà l'encarregat de navegar a la pantalla de selecció pre-qüestionari. Seguidament es mostra el codi afegit:

- **Control OnSelect del botó:**

```

Set(varFinishQuizz; false) ;; Navigate(QuizzUserFormScreen)

```
- **Control Visible del botó:**

```

If(varFinishQuizz = false; false; true)

```

- Pantalla amb formulari de preguntes del qüestionari
  - Llista de respostes

En aquesta pantalla s'ha afegit una galeria, en format llista, amb el conjunt de respostes referent a la pregunta. Seguidament es mostra un exemple del codi afegit per aquest element, indiquem el component, el control i el codi afegit:

- **Gallery - DisplayMode:**

```
If(varFinishQuizz = false; DisplayMode.Edit;
DisplayMode.Disabled)
```
- **Gallery - Items:**

```
Filter(Answer; Question.Question =
ListUsersQuizzQuestion.Selected.Question.Question)
```
- **Gallery - TemplateFill:**

```
If(varFinishQuizz = false; RGBA(0; 0; 0; 0);
If(ThisItem.Correct = 'Correct (Answer)'.Sí;
If(ThisItem.Answer =
ListUsersQuizzQuestion.Selected.Answer.Answer; LightGreen;
LightCoral); RGBA(0; 0; 0; 0)))
```
- **Button - OnSelect:**

```
If(
 ThisItem.IsSelected;
 Black;
 White
);;
If(
 ThisItem.Correct = 'Correct (Answer)'.No;
 Patch(
 'User Quizz Questions';
 ListUsersQuizzQuestion.Selected;
 {
 Answer: ThisItem;
 Correct: 'Correct (User Quizz Questions)'.No
 }
);
 Patch(
 'User Quizz Questions';
 ListUsersQuizzQuestion.Selected;
 {
```

- ```

        Answer: ThisItem;
        Correct: 'Correct (User Quizz Questions)'.Sí
    }
)
)

```
- **Button - Fill:**

```

If(ListUsersQuizzQuestion.Selected.Answer.Answer
ThisItem.Answer; Black; White) =

```
 - **Button - DisabledFill:**

```

If(ThisItem.Answer
ListUsersQuizzQuestion.Selected.Answer.Answer; Black; White) =

```
 - **Subtitle - Text:** Concatenate("Is correct Answer: "; ThisItem.Correct)
 - **Subtitle - Visible:** If(varFinishQuizz = false; false; true)

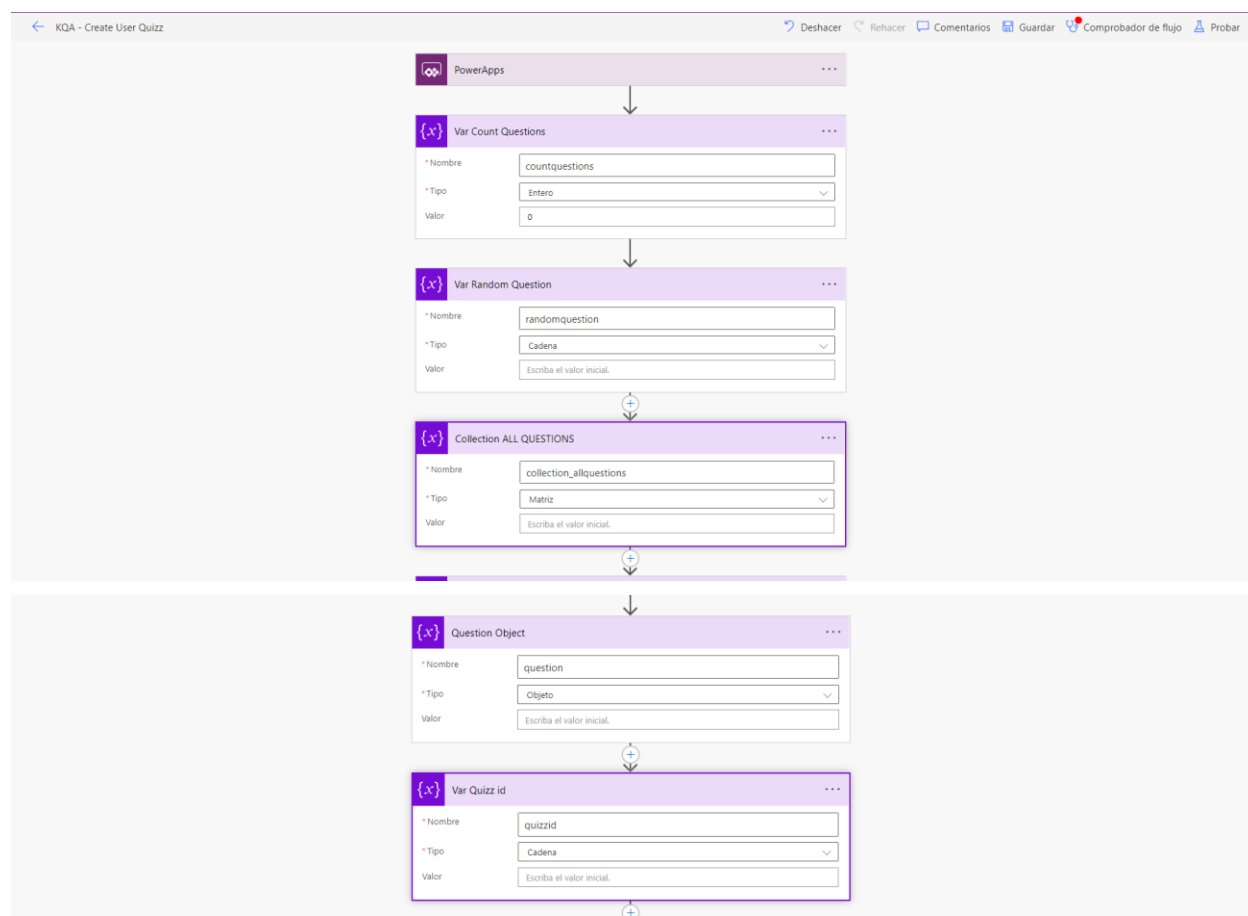
Annex XII - Construcció Fase 1 del algoritme de creació de qüestionari

En aquest apartat es detallen les accions a realitzar dins de Power Automate per dur a terme la creació del procés de creació de qüestionari.

Procés de creació del qüestionari a Power Automate

- Inicialitzar variables a Power Automate

Encara que aquesta acció no estava identificada dins del disseny, a Power Automate és necessari inicialitzar variables per tal de poder transformar-les o editar-les, per tant, en la part superior i inici del nostre procés s'afegiran totes aquelles variables que anem tenint necessitat per l'execució correcta del procés.



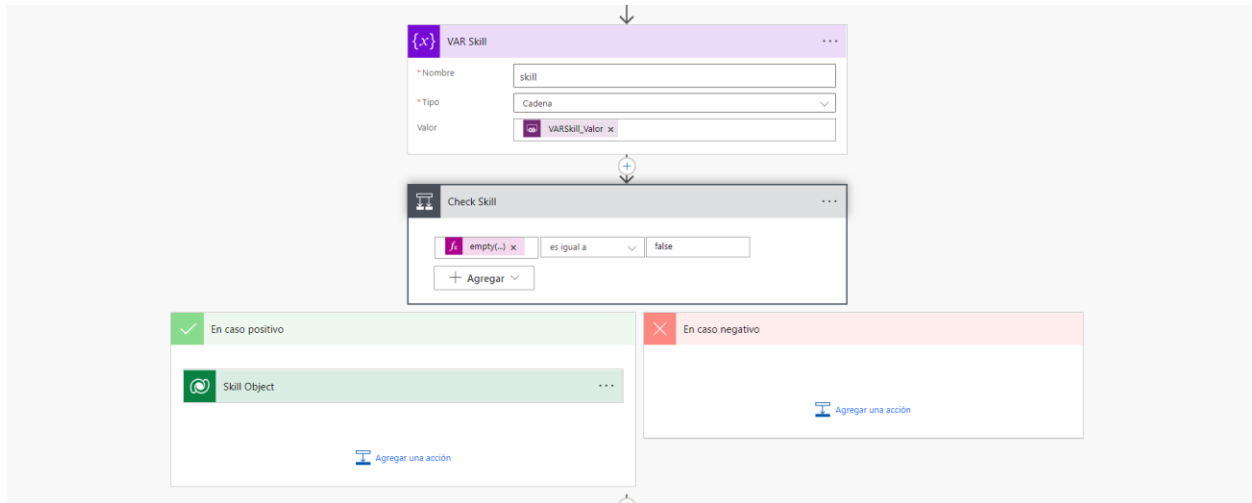
Imatge de les variables necessàries per l'algoritme de creació de qüestionari

- Validació valors d'entrada

Per la correcta validació dels valors d'entrada es realitzaran diverses accions segons el paràmetre obtingut:

- Validació Skill:

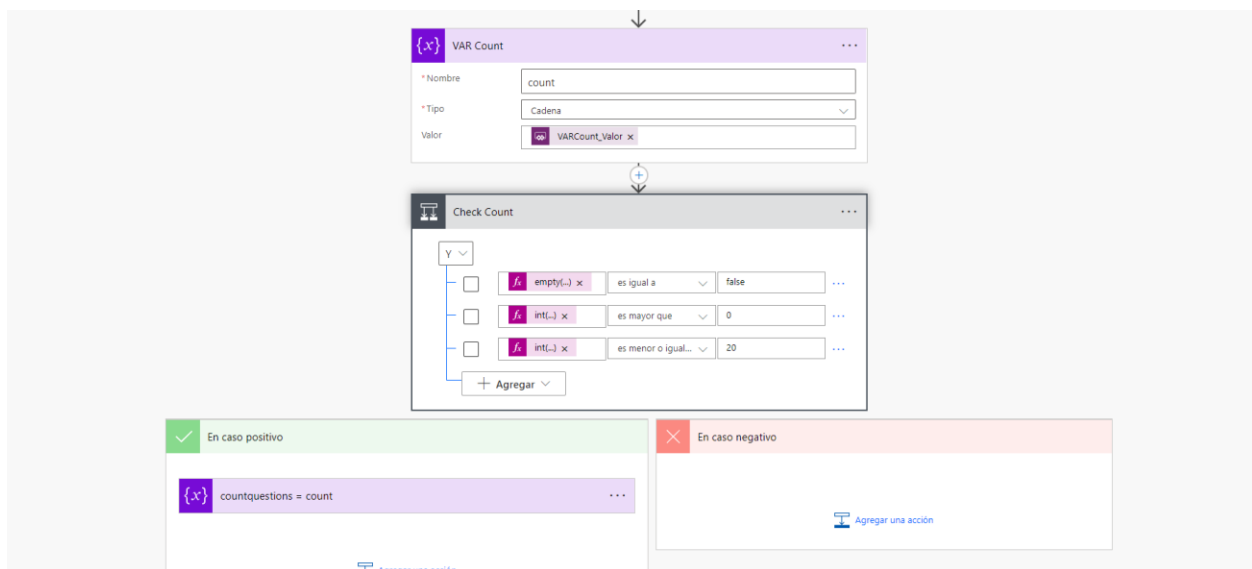
Un cop obtingut el valor enviat per l'aplicació, es valida que conté dades i únicament en aquest cas es realitza una cerca de tota la informació a dataverse per tenir-la disponible posteriors passos del procés.



Imatge de validació de l'habilitat per l'algorithm de creació de qüestionari

- Validació Count:

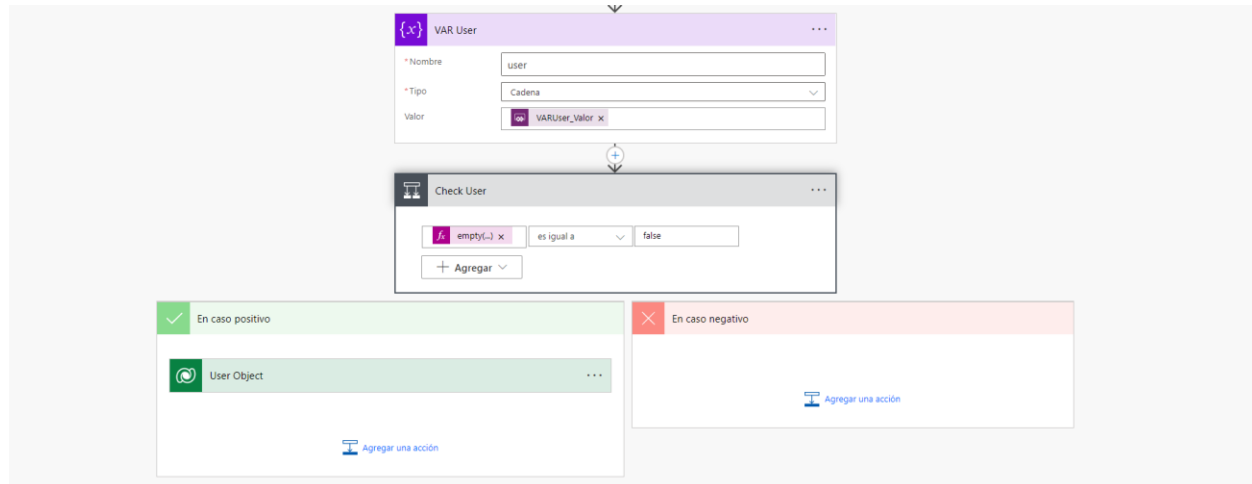
Un cop obtingut el valor enviat per l'aplicació, es valida que conté dades i es valida que el valor de l'enter estigui entre 1 i 20 i únicament si supera la condició, guardarem aquest valor en un altre variable per tenir-la disponible posteriors passos del procés.



Imatge de validació del count per l'algorithm de creació de qüestionari

- Validació Email User:

Un cop obtingut el valor enviat per l'aplicació, es valida que conté dades i únicament en aquest cas es realitza una cerca a tota la taula de usuari i es busca l'usuari amb el mateix email i s'obté tota la informació necessària per tenir-la disponible posteriors passos del procés.



Imatge de validació de user per l'algoritme de creació de qüestionari

Finalment, per donar per superat aquest apartat validem que els objectes obtinguts per Skill i User contenen informació necessària per continuar amb el procés.

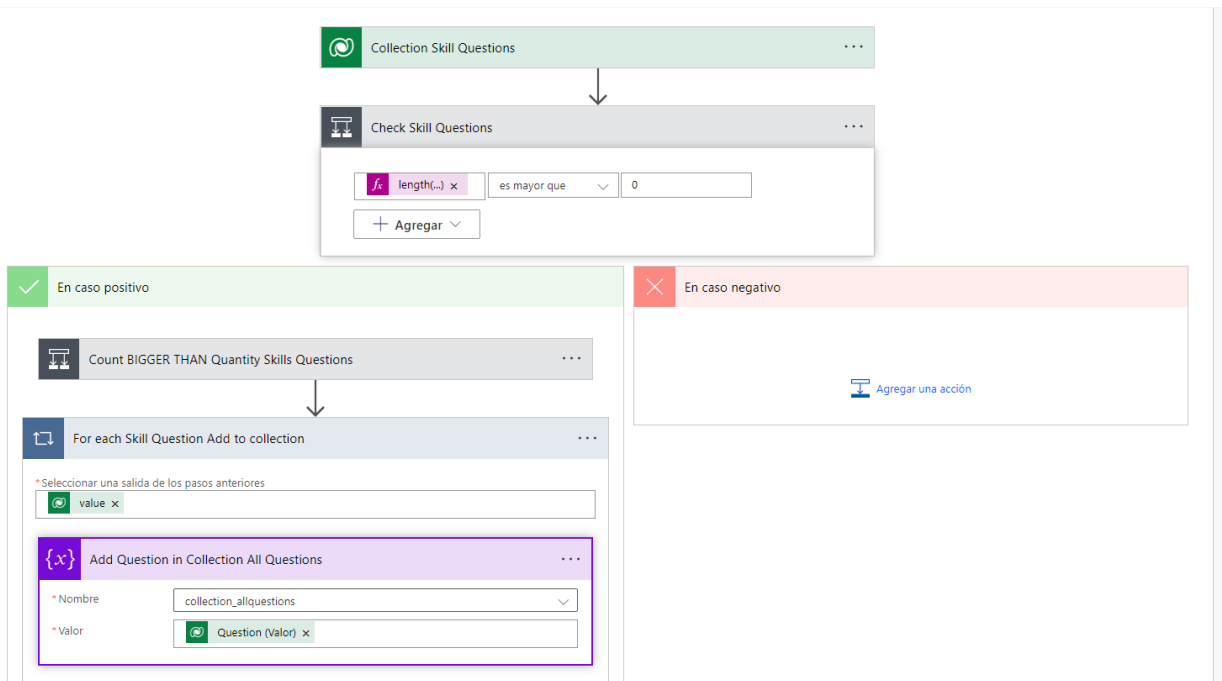


Imatge de validació de objectes per l'algoritme de creació de qüestionari

- Cerca de preguntes

Per la construcció d'aquesta acció afegirem acció de cerca que buscarà tots els registres de l'entitat habilitat de pregunta (kqa_skillquestion) que tinguin el skill (camp kqa_skillid) igual que el valor d'habilitat d'entrada.

Però abans de donar passar a la resta de passos del procés, es valida que la cerca contingui les dades necessàries i es crearà una matriu (array) amb tots els identificadors de les preguntes obtingudes.



Imatge de validació de objectes per l'algoritme de creació de qüestionari

- Subprocés de selecció random

Power automate, permet executar un altre procés de power automate i obtenir la resposta d'aquest, per aquest motiu i per poder inserir els canvis en la resta de fases, s'ha decidit crear un procés específic per aquest subprocés. Per aquest motiu, nosaltres afegirem dins del procés actual l'execució del procés i l'obtenció de la resposta.

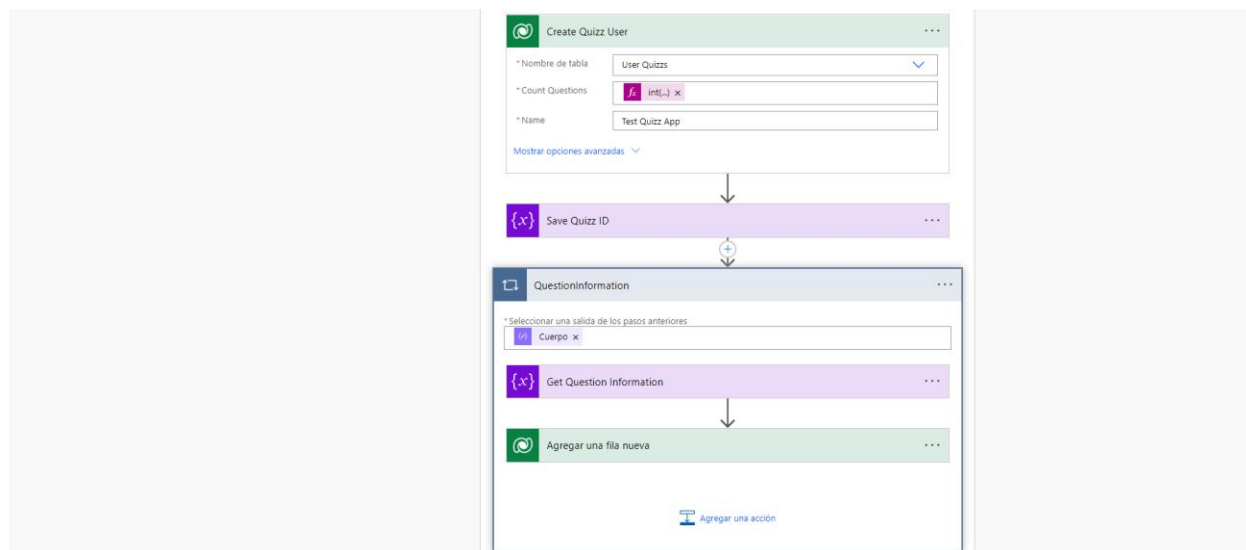
La informació referent aquest procés es troba en el següent apartat.



Imatge de execució de subprocés per l'algoritme de creació de qüestionari

- Creació qüestionari d'usuaris i preguntes del qüestionari

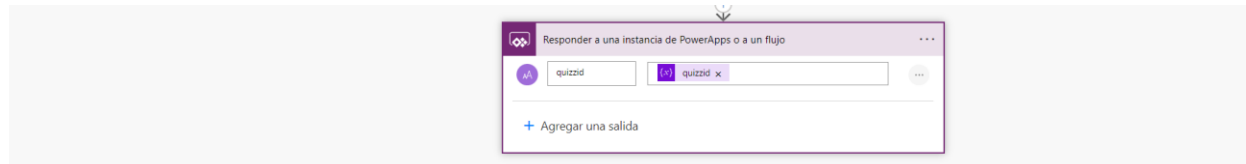
Finalment, un cop obtingudes les preguntes a afegir al qüestionari en el pas anterior, llavors, crearem el qüestionari d'usuari amb les dades pertinents i per cadascuna de les preguntes obtingudes es crearà una pregunta de qüestionari amb referència al qüestionari creat en aquest mateix punt.



Imatge de creació de qüestionari i qüestions d'usuari per l'algoritme de creació de qüestionari

- Dades de sortida

Per donar per acabat aquest procés i sols si l'execució és correcte, s'enviaran una resposta a l'aplicació amb el qüestionari d'usuari creat en el pas anterior en format text. Això ens permet avaluar dins de l'aplicació si podem seguir a la següent pantalla, veure codi a [Annex XI - Codi de l'Aplicació](#).



Imatge de resposta de l'algoritme de creació de qüestionari

Subprocés de selecció aleatòria

Com s'ha indicat a la fase de construcció de l'algoritme de creació de qüestionari, s'ha decidit separar el procés de selecció random de les preguntes, per el desenvolupament continu de la resta de fases sigui més senzill, eficaç i no tingui tant impacte.

Els valor d'entrada d'aquest procés en la fase 1 de l'algoritme de creació de qüestionar són:

- Matriu de preguntes: llista dels identificadors de les preguntes a seleccionar de forma random en format array.
- Quantitat de preguntes: enter amb la quantitat de preguntes seleccionades per l'usuari.

Els valor de sortida d'aquest procés en la fase 1 de l'algoritme de creació de qüestionar són:

- JSON de preguntes: per facilitar el procés de creació de qüestionari s'ha decidit crear un array que estarà compost per objectes amb la informació necessària de la pregunta, aquesta informació és:

- number: número de la pregunta, serà un valor enter de 1 a la quantitat de preguntes seleccionades prèviament per l'usuari.
- questionid: identificador de la pregunta en format text.
- odata: link identificatiu que fa servir Power Automate per inserir un element lookup dins d'un altre registre.

L'esquema JSON que obtindrem es el següent:

```
{
  "type": "array",
  "items": {
    "type": "object",
    "items": {
      "number": {
        "type": "integer"
      },
      "questionid": {
        "type": "string"
      },
      "odata": {
        "type": "string"
      }
    }
  }
}
```

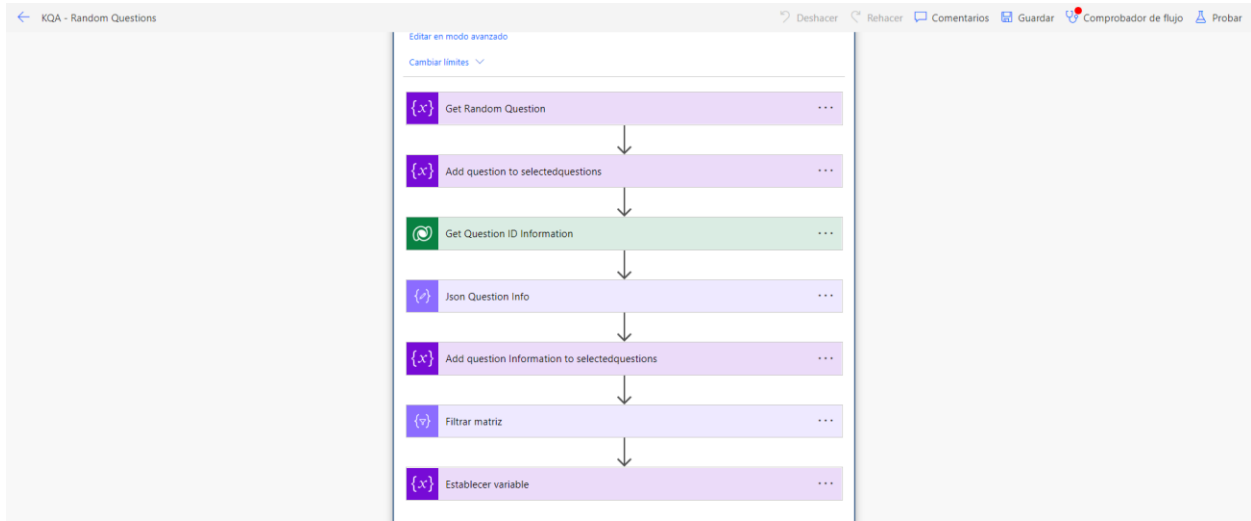
Les accions que hi formaran part del procés, són:

- Inicialitzar variables a Power Automate

A Power Automate és necessari inicialitzar variables per tal de poder transformar-les o editar-les, per tant, en la part superior i inici del nostre procés s'afegiran totes aquelles variables que anem tenint necessitat per l'execució correcta del procés.

- Selecció random de la pregunta i obtenció de la informació:

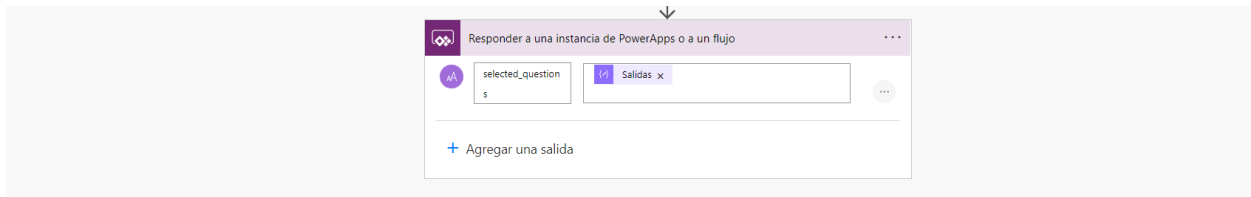
Mentres no es superi la quantitat seleccionada prèviament per l'usuari les accions, es seleccionarà una pregunta de les obtingudes com a valor d'entrada amb la funcionalitat rand() que ofereix power automate, es cercarà la informació necessària de la pregunta i s'afegirà la informació a la matriu de sortida. Per evitar repetir preguntes, s'eliminarà el valor de la pregunta ja afegit de la matriu de preguntes d'entrada.



Imatge de les accions del subprocés de selecció aleatori

- Resposta:

Finalment s'enviarà el JSON generat en el pas anterior com a resposta.



Imatge de la resposta del subprocés de selecció aleatori

Annex XIII - Construcció del procés de finalització del qüestionari

En aquest apartat es detallen les accions a realitzar dins de Power Automate per dur a terme la creació del procés de finalització del qüestionari

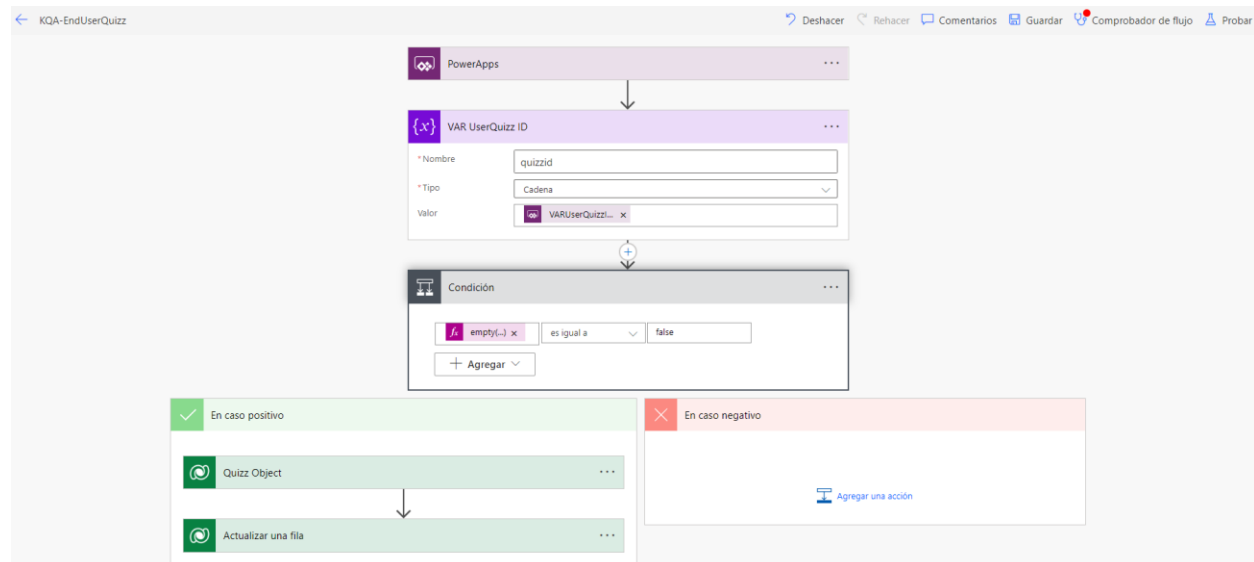
Les accions que hi formaran part del procés, prèviament identificades a la fase de disseny, són:

- Validació valors d'entrada

Un cop obtingut el valor enviat per l'aplicació, es valida que conté dades i únicament en aquest cas es realitza una cerca a tota la taula de qüestionaris d'usuari i únicament si el troba, s'obté tota la informació necessària per tenir-la disponible posteriors passos del procés.

- Modificar qüestionari d'usuari

Finalment es modificarà el qüestionari d'usuari amb l'informació final: data de finalització i temps total.



Imatge del Power Automate referent al procés de finalització del qüestionari.