



Treball de Fi de Grau

GRAU D'ENGINYERIA INFORMÀTICA

**Facultat de Matemàtiques i Informàtica
Universitat de Barcelona**

INTEGRACIÓ D'UNA INTRANET AMB ODOO

Joan Seguí Nieto

Director: Josep Vaño Chic
Realitzat a: Departament de
Matemàtiques i Informàtica

Barcelona, 13 de setembre de 2020

Resum

El projecte, que està desenvolupat per l'empresa QubiQ, es basa l'anàlisi, el disseny, la implementació i la validació d'una interfície intranet dins el lloc web d'una empresa que proporciona la possibilitat de treballar amb col·laboradors externs de manera eficient, podent cada col·laborador gestionar la informació de les tasques que l'empresa els hi assigna.

L'empresa que necessita aquesta intranet utilitza com a eina de treball el software de gestió d'empreses anomenat *Odoo*. Per a realitzar la implementació de la part del lloc web s'ha utilitzat els llenguatges de programació *HTML*, *JavaScript* i *Python*. En canvi, per desenvolupar la part de la interfície que ofereix *Odoo* per visualitzar la base de dades s'ha utilitzat els llenguatges *XML* i *Python*. Per la gestió de la base de dades s'utilitza *MySQL*.

Aquesta intranet ofereix als col·laboradors externs de l'empresa un formulari per poder enviar les seves dades personals a l'empresa. L'usuari col·laborador podrà registrar les seves dades de contacte, així com les seves dades bancàries per poder facturar les tasques que ell mateix realitzi.

Per poder visualitzar i realitzar les tasques que l'empresa sol·licita als col·laboradors, aquests poden utilitzar un gestor de tasques en el qual veuen totes les tasques que l'hi assigna l'empresa. Un cop els col·laboradors tinguin tasques assignades ells mateixos tenen l'opció de decidir si acceptar o rebutjar les tasques, de forma fàcil i ràpida. A cada tasca els col·laboradors podran comunicar-se amb l'empresa per poder sol·licitar més informació sobre aquesta o resoldre dubtes a través d'un xat.

Un cop els usuaris externs finalitzin la tasca, aquesta passarà a ser validada per l'empresa i seguidament el col·laborador podrà decidir quan facturar-la. La facturació de les tasques es realitza mitjançant un selector on els usuaris podran seleccionar quines tasques volen facturar i crear una factura, la qual s'enviarà a l'empresa per ser acceptada. Des del lloc web, els col·laboradors externs poden revisar l'estat de les seves factures i a més tenen la possibilitat d'imprimir-les factures.

El disseny d'aquesta intranet és senzilla, ja que des de la pàgina inicial els usuaris poden accedir directament a la gestió de les seves dades de contacte, a la visualització de les seves tasques, a la facturació de les tasques ja realitzades o al llistat de les seves factures. D'aquesta forma, la gestió de la informació dins la intranet és fàcil i molt directa, per així l'usuari poder treballar de forma ràpida i còmode.

Resumen

El proyecto, que está desarrollado por la empresa QubiQ, se basa en el análisis, el diseño, la implementación y la validación de una interfaz intranet dentro del sitio web de una empresa que proporciona la posibilidad de trabajar con colaboradores externos de manera eficiente, pudiendo cada colaborador gestionar la información de las tareas que la empresa se los asigna.

La empresa que necesita esta intranet utiliza como herramienta de trabajo el software de gestión de empresas denominado *Odoo*. Para realizar la implementación de la parte del sitio web se ha utilizado los lenguajes de programación *HTML*, *Javascript* y *Python*. En cambio, para desarrollar la parte de la interfaz que ofrece *Odoo* para visualizar la base de datos se ha utilizado los lenguajes *XML* y *Python*. Por la gestión de la base de datos se utiliza *MySQL*.

Esta intranet ofrece a los colaboradores externos de la empresa un formulario para poder enviar sus datos personales a la empresa. El usuario colaborador podrá registrar sus datos de contacto, así como sus datos bancarios para poder facturar las tareas que él mismo realice.

Para poder visualizar y realizar las tareas que la empresa solicita a los colaboradores, estos pueden utilizar un gestor de tareas en el cual ven todas las tareas que se le asigna la empresa. Una vez los colaboradores tengan tareas asignadas ellos mismos tienen la opción de decidir si aceptar o rechazar las tareas, de forma fácil y rápida. A cada tarea los colaboradores podrán comunicarse con la empresa para poder solicitar más información sobre esta o resolver dudas a través de un chat.

Una vez los usuarios externos finalicen la tarea, esta pasará a ser validada por la empresa y seguidamente el colaborador podrá decidir cuando facturarla. La facturación de las tareas se realiza mediante un selector donde los usuarios podrán seleccionar qué tareas quieren facturar y crear una factura, la cual se enviará a la empresa para ser aceptada. Desde el sitio web, los colaboradores externos pueden revisar el estado de sus facturas y además tienen la posibilidad de imprimir las facturas.

El diseño de esta intranet es sencilla, puesto que desde la página inicial los usuarios pueden acceder directamente a la gestión de sus datos de contacto, a la visualización de sus tareas, a la facturación de las tareas ya realizadas o al listado de sus facturas. De esta forma, la gestión de la información dentro de la intranet es fácil y muy directa, para que el usuario pueda trabajar de forma rápida y cómoda.

Abstract

The project, which is developed by the company QubiQ, is based on the analysis, design, implementation and validation of an intranet interface within a company's website that provides the possibility of working with external collaborators in an efficient manner, with each collaborator being able to manage the information of the tasks that the company assigns to them.

The company that needs this intranet uses the company management software called *Odoo* as its working tool. The *HTML*, *Javascript* and *Python* programming languages have been used to implement the website part. On the other hand, the *XML* and *Python* languages have been used to develop the interface offered by *Odoo* to visualize the database. *MySQL* is used for database management.

This intranet offers the company's external collaborators a form for sending their personal data to the company. The collaborator user will be able to register his contact details, as well as his bank details in order to be able to invoice the tasks he carries out himself.

To be able to visualize and carry out the tasks that the company requests from the collaborators, they can use a task manager in which they see all the tasks that the company assigns to them. Once the collaborators have the tasks assigned to them, they have the option of deciding whether to accept or reject the tasks, easily and quickly. For each task, the collaborators can communicate with the company to request more information about it or solve doubts through a chat.

Once the external users finish the task, it will be validated by the company and then the collaborator will be able to decide when to invoice it. The invoicing of tasks is done through a selector where users can select which tasks they want to invoice and create an invoice, which will be sent to the company to be accepted. From the website, external collaborators can review the status of their invoices and also have the possibility of printing invoices.

The design of this intranet is simple, since from the home page users can directly access the management of their contact details, the visualization of their tasks, the invoicing of the tasks already carried out or the list of their invoices. In this way, the management of information within the intranet is easy and very direct, so the user can work quickly and comfortably.

Índex:

Resum.....	2
Resumen.....	3
Abstract.....	4
Índex de figures.....	7
1. Introducció.....	9
1.1. Context i motivació.....	9
1.2. Descripció.....	10
1.3. Objectius.....	11
1.3.1. Generals.....	11
1.3.2. Específics.....	11
1.4. Metodologia.....	12
1.5. Planificació inicial.....	13
1.5.1. Distribució de temps.....	13
1.5.2. Diagrama de Grantt del projecte.....	14
2. Anàlisi.....	15
2.1. Requisits.....	15
2.1.1. Requisits funcionals.....	15
2.1.2. Requisits no funcionals.....	17
2.1.3. Requisits tècnics.....	17
2.2. Casos d'ús.....	19
2.2.1. Diagrama de casos d'ús.....	19
2.2.2. Descripció de casos d'ús textuals.....	20
3. Disseny.....	24
3.1. Arquitectura.....	24
3.2. Diagrama de classes.....	25
3.3. Prototipat gràfic.....	26
4. Implementació.....	31
4.1. Esquema organitzatiu de fitxers.....	31
4.2. El model.....	33
4.2.1. Les classes.....	33
4.2.2. Els camps.....	34
4.2.3. Les relacions entre classes.....	35
4.2.3.1. Relació molts a un.....	35
4.2.3.2. Relació un a molts.....	36
4.2.3.3. Relació molts a molts.....	36
4.2.4. Decoradors de funcions.....	37
4.2.5. Herència entre vistes.....	37
4.3. La gestió de documents.....	38
4.4. Interfície.....	40
4.4.1. Base de dades en <i>Odo</i>	40
4.4.2. Permís d'accés al lloc web.....	40
4.4.3. Pantalles principals del lloc web.....	42
4.4.3.1. Menú principal.....	42
4.4.3.2. Detalls de l'usuari.....	43
4.4.3.3. Validació de dades de l'usuari.....	46
4.4.3.4. Llista de tasques.....	47

4.4.3.5.	Gestió d'una tasca.....	48
4.4.3.6.	Tasques per facturar.....	50
4.4.3.7.	Historial de factures.....	51
4.5.	Validació.....	53
5.	Conclusions.....	54
5.1.	Futures ampliacions.....	54
Glossari.....		55
Bibliografia.....		56

Índex de figures:

Figura 1: Fases per desenvolupar el projecte.....	12
Figura 2: Distribució de temps.....	13
Figura 3: Planificació del projecte.....	14
Figura 4: Diagrama de casos d'ús (Col·laborador extern, Validador).....	19
Figura 5: Diagrama de classes.....	25
Figura 6: Prototip de la pantalla de gestió de dades del col·laborador.....	26
Figura 7: Prototip de la pantalla de la llista de tasques a realitzar.....	27
Figura 8: Prototip de la pantalla de la tasca a realitzar.....	28
Figura 9: Prototip de la pantalla de la llista de tasques a facturar.....	29
Figura 10: Prototip de la pantalla de la llista de factures.....	29
Figura 11: Prototip de la pantalla dels detalls d'una tasca realitzada.....	30
Figura 12: Camps que es poden definir a <i>Odoo</i>	34
Figura 13: Exemple d'atributs més comuns dels camps.....	35
Figura 14: Representació de relació molts a un.....	35
Figura 15: Representació de relació un a molts.....	36
Figura 16: Representació de relació molts a molts.....	36
Figura 17: Decoradors de funcions més utilitzats.....	37
Figura 18: Informe per les factures dels col·laboradors.....	38
Figura 19: Vista formulari del model de projecta d' <i>Odoo</i>	40
Figura 20: Vista formulari del model de contacte d' <i>Odoo</i>	41
Figura 21: Vista web del menú inicial dels col·laboradors.....	42
Figura 22: Vista web de la llista buida de tasques per facturar.....	43
Figura 23: Vista web del formulari de dades del col·laborador.....	44
Figura 24: Missatge d'error de validació en el formulari de dades del col·laborador	45
Figura 25: Camp del formulari de dades del col·laborador amb error de validació.....	45
Figura 26: Missatge per els col·laboradors despres de fer la petició de canvi de dades.....	45
Figura 27: Vista web de les credencials del contacte del col·laborador.....	46

Figura 28: Vista formulari del model on es registren les peticions de canvi del col·laborador en <i>Odoo</i>	46
Figura 29: Vista llista del model on es registren les peticions de canvi del col·laborador en <i>Odoo</i>	47
Figura 30: Vista web de la llista de tasques a realitzar pel col·laborador.....	47
Figura 31: Barres d'estat de les tasques assignades a col·laboradors.....	48
Figura 32: Vista web de la tasca a realitzar pel col·laborador.....	48
Figura 33: Opció de acceptar o rebutjar la tasca a realitzar del col·laborador.....	49
Figura 34: Xat que disposa la tasca a realitzar del col·laborador.....	49
Figura 35: Vista web de la llista de tasques a facturar del col·laborador.....	50
Figura 36: Procés d'autofacturació del col·laborador.....	50
Figura 37: Opció d'imprimir factura generada del col·laborador.....	51
Figura 38: Vista web de l'historial de factures del col·laborador.....	51
Figura 39: Vista web les tasques facturades a una factura del col·laborador.....	52
Figura 40: Vista web dels detalls d'una tasca realitzada del col·laborador.....	52

1 Introducció

1.1 Context i motivació

El projecte que tractarem prové de QubiQ, una empresa que ofereix el seu servei a altres empreses amb l'eina de treball anomenada *Odoo*, un software de gestió d'empreses. Aquest projecte ha sorgit per la necessitat d'una de les tantes empreses amb les quals QubiQ treballa.

L'empresa, la qual necessita aquest desenvolupament, té una metodologia de treball que permet contractar treballadors externs, que ells mateixos es refereixen a ells com a col·laboradors, de tal forma que aquests poden contribuir amb l'avanç de l'empresa.

Per a poder treballar de manera externa, aquests col·laboradors necessiten un entorn on poder gestionar el treball ofert per l'empresa. Aquest entorn de treball ha proporcionar al treballador un escenari on pugui gestionar amb l'empresa les tasques que se li assigna i, a més, una forma de registrar-se dins la mateixa empresa recollint les seves pròpies dades des d'aquest entorn.

En resum, l'objectiu d'aquest projecte és la realització d'una web per l'empresa a través d'*Odoo*, on els col·laboradors d'aquesta empresa puguin tenir un entorn en el qual comunicar-se amb l'empresa sobre el treball a realitzar per a aquesta.

Aconseguir aquest objectiu és un bon repte, ja que es tracta d'un projecte bastant gran en el qual es necessita bon disseny web per a que els treballadors externs puguin treballa més còmodament dins aquest entorn i per la part de gestionar les dades

Aconseguir aquest objectiu és un bon repte, ja que es tracta d'un projecte bastant gran en el qual es necessita molta comunicació amb l'empresa que sol·licita aquest desenvolupament. S'han de tenir en compte tots els requisits que necessita la companyia pel correcte funcionament del projecte i, d'aquesta manera, poder oferir el millor valor possible al client.

Desde el meu punt de vista, és un bon projecte, ja que, a més de tenir la seva dificultat en l'àmbit de programació, té una gran part que consisteix en tractar amb el client. I això, segons jo és un punt bastant importat per guanyar experiència i saber donar el valor que el client espera dels teus serveis.

1.2 Descripció del projecte

El projecte tracta sobre crear una interfície per a una empresa que realitza diferents treballs de traducció, on els seus col·laboradors externs podran gestionar les seves dades personals perquè siguin registrades per la companyia. També es podrà dur a terme la gestió i l'autofacturació de tasques ofertes per l'empresa als col·laboradors.

Amb aquest desenvolupament es podrà entrar al lloc web de l'empresa i ràpidament hi haurà l'opció de consultar i modificar les dades que l'empresa necessita guardar sobre l'usuari. Aquestes dades estan mostrades sobre un formulari i en cas que l'usuari faci una modificació sobre aquest formulari, seguidament, podrà enviar una petició de canvi de dades amb les modificacions que s'hagin fet en el formulari. Internament l'empresa haurà de validar els canvis de dades que el col·laborador sol·liciti, per això, les dades del formulari no s'actualitzaran fins que no s'accepti validació interna de les dades.

Per altra banda, es podrà accedir a visualitzar les tasques que s'han assignat a l'usuari, donant accés a què l'usuari pugui comunicar-se amb l'empresa a través de la mateixa tasca. Un cop s'hagi finalitzat la tasca, l'usuari podrà decidir quan vol facturar el temps que ha tardat a realitzar la tasca amb el procés d'autofacturació que té inclòs.

Una gran part dels usuaris que seran col·laboradors d'aquesta empresa són externs, per tant, es crearà aquest projecte en la pàgina web de l'empresa, ja que una pàgina web és un entorn públic, i d'aquesta manera els usuaris no podran accedir a l'entorn privat de la companyia, cosa que proporciona més seguretat. Un cop el col·laborador tingui l'usuari creat per accedir a la pàgina web, ja podrà accedir a totes aquestes funcionalitats comentades.

1.3 Objectius

1.3.1 Generals

L'objectiu que té l'empresa és implementar un entorn on els col·laboradors de l'empresa puguin treballar de forma fàcil, ràpida i eficient, a través de la realització de tasques que són plantejades per l'empresa i, a més, tenir un control de les dades d'aquests treballadors per així estar ben informats.

1.3.2 Específics

Desenvolupar i obtenir coneixement de les eines i llenguatges que s'utilitzen a l'empresa i, sobretot guanyar experiència amb desenvolupar una pàgina web. Aquestes són unes de les quantes tecnologies que es fan servir:

- *Odoo*
- *Python*
- *XML*
- *HTML*
- *JavaScript*
- Gestor de bases de dades *MySQL*

1.5 Metodología

Per a desenvolupar aquest projecte s'utilitzara la metodologia en cascada, la qual es basa en un cicle de vida, el qual es diferencien una seria d'etapes, per avançar a la següent etapa s'ha de donar com a finalitzada l'etapa actual.

Primer es demanen els requisits al client, es realitza un disseny respecte als requisits definits pel client i seguidament es realitza el desenvolupament. Un cop finalitzada la implementació dels desenvolupaments, aquests són enviats al client perquè siguin validats i poder donar el desenvolupament com a realitzat si el client ho aprova, i en cas que el client no aprovi el desenvolupament es torna a realitzar un disseny i una implementació nova per assegurar-nos que el client aprova el desenvolupament.

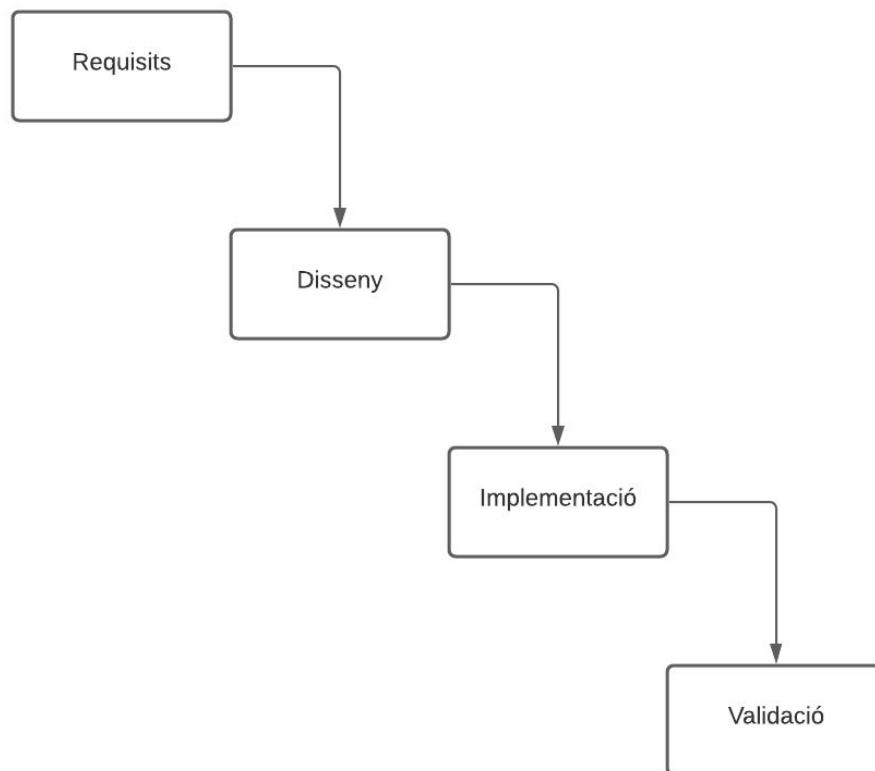


Figura 1: Fases per desenvolupar el projecte

El client ja té una idea completa del que necessita i els requisits són proporcionats tots des de l'inici del projecte, de forma que no es pot treballar amb una metodologia àgil, com per exemple la metodologia Scrum, ja que no es realitzaran entregues parcials, sinó que es farà una entrega completa quan el projecte sigui finalitzat i llavors el client validarà el projecte realitzat.

1.6 Planificació inicial

1.6.1 Distribució de temps



Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin	Horas
☐ • Projecta	17/2/20	15/6/20	100
☐ • Introducció i planificació del projecte	17/2/20	27/2/20	10
• Introducció	17/2/20	18/2/20	2
• Planificació	19/2/20	20/2/20	2
• Anàlisi i disseny	21/2/20	27/2/20	6
☐ • Implementació del projecte	28/2/20	25/5/20	75
• Informació dels col·laboradors	28/2/20	30/3/20	20
• Permisos pels col·laboradors	31/3/20	6/4/20	5
• Gestió i flux de tasques	7/4/20	4/5/20	30
• Autofacturació en tasques	5/5/20	25/5/20	20
☐ • Memòria i presentació del projecte	26/5/20	15/6/20	15
• Memòria	26/5/20	11/6/20	10
• Presentació	12/6/20	15/6/20	5

Figura 2: Distribució de temps

1.6.2 Diagrama de Grantt del projecte

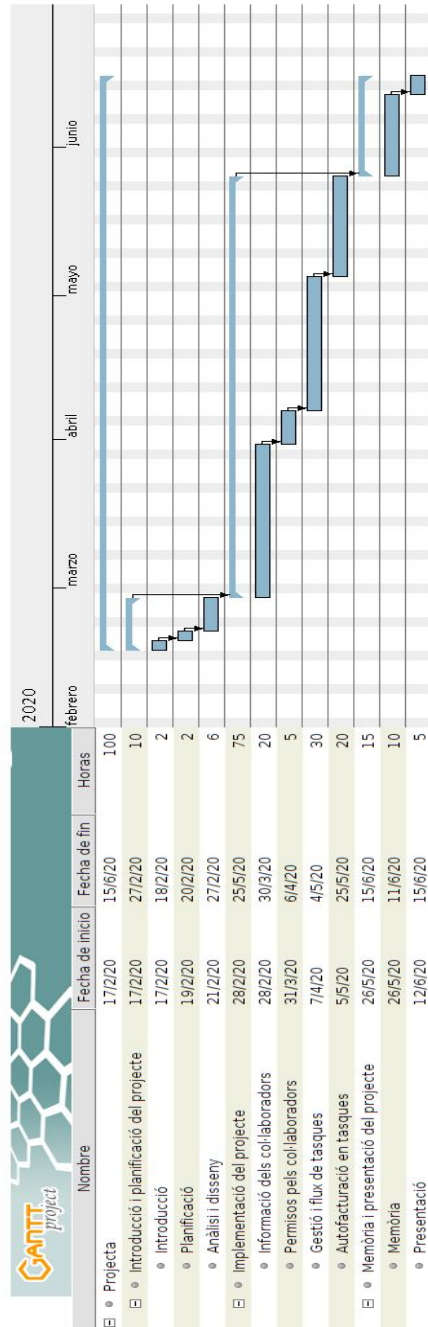


Figura 3: Planificació del projecte

2. Anàlisi

2.1 Requisits

2.1.1 Requisits funcionals

Els requisits funcionals són els que representen les funcionalitats que el projecte ha de tenir per satisfer els objectius plantejats. A continuació, s'explicaran aquest requisit respecte al projecte explicat anteriorment.

Informació d'usuari

- S'han de poder visualitzar les dades actuals d'un usuari de manera general a través d'un formulari.
- Des del formulari s'han de poder editar les dades de manera que es pugui registrar tota la informació que l'empresa necessita l'usuari, i així, poder enviar aquestes dades a l'empresa.
- Les dades han de passar per diferents validacions per a poder ser acceptades per l'empresa. Les primeres validacions han de ser directes i l'usuari ha de poder corregir-les en el moment d'enviar en cas que apareguin. L'altra part de validacions seran indirectes, aquestes darreres validacions consistiran en la revisió per l'encarregat de la gestió de dades d'usuaris de l'empresa, el qual, des d'un menú creat per veure les peticions de canvi de les dades, haurà de revisar i, seguidament, actualitzar o no els canvis.

Permisos d'usuari

- S'han de donar certs permisos als usuaris per ser col·laboradors. Aquests permisos faran que l'usuari col·laborador només pugui veure els punts necessaris per treballar i realitzar les seves funcions còmodament dins l'entorn dels col·laboradors.
- Els permisos hauran de restringir l'accés als projectes de l'empresa i a les tasques d'altres col·laboradors, de manera que cada usuari només pugui visualitzar les tasques a les quals ha estat assignat.

Tasques pels usuaris

- L'usuari ha de poder veure el nombre de tasques que té assignades i ha de poder accedir a la llista d'elles a través d'un enllaç.
- S'ha de poder visualitzar la llista de tasques amb la informació general de cadascuna. La informació general ha de ser el nom de la tasca, el nom del projecte al qual pertany i l'etapa

en què es troba la tasca actualment. L'usuari ha de poder visualitzar la informació general de cada tasca que apareix a la llista.

- Sobre la informació general d'una única tasca s'ha de mostrar, a més de la informació que ja s'ha mencionat abans, la data de venciment de la tasca i la descripció de la tasca on s'explica sobre què tracta aquesta, a més, des de la tasca l'usuari haurà de poder comunicar-se amb l'empresa a través d'un xat on el col·laborador podrà enviar missatges a la companyia i, seguidament el col·laborador ha de poder imputar les hores que dedica a la tasca a través d'un menú on es registren les hores dedicades per l'usuari.
- Cada tasca haurà de seguir un procés d'etapes, aquest procés es basarà en l'estat en què es trobi la tasca. Primer passa per l'etapa de creació de la tasca per part de l'empresa, seguidament la tasca passa a l'etapa d'assignació a un col·laborador, un cop aquesta està a "assignació de la tasca" haurà de ser enviada a l'usuari. En aquest moment l'usuari haurà de valorar des del menú de la tasca si la vol acceptar o si la vol rebutjar. La resposta de l'usuari s'haurà d'enviar a l'empresa perquè pugui seguir amb el procés d'etapes de la tasca. En cas que sigui rebutjada, el procés acaba, però si és acceptada, el procés passa a l'etapa anomenada "en procés de realització", i un cop la tasca és realitzada pel col·laborador passa a ser validada. Si és incorrecta, el col·laborador haurà de tornar a l'etapa anterior, en canvi, si la tasca està ben realitzada, l'usuari podrà passar a l'etapa final que indica que s'ha realitzat correctament la tasca.

Autofacturació de tasques

- Les imputacions sobre el temps dedicat a la tasca haurien de tenir tres estats els quals controlarien la facturació de les hores treballades. Els tres estats serien: pendent a facturar, preparat per a facturar i facturar.
- Un cop una dedicació ha passat a l'estat de "preparat per a la facturació", l'usuari ha de poder facturar les hores d'aquella imputació amb un sistema implementat en el mateix menú d'imputacions de la tasca.
- Des de la pàgina inicial de l'entorn del col·laborador, l'usuari ha de poder accedir a un enllaç on es carrega en una nova pàgina un menú on apareguin totes les dedicacions que actualment pot facturar i, a més, l'hi hauria de deixar facturar les imputacions que l'usuari volgués facturar en aquell moment.
- En el moment que es factura una sèrie d'imputacions, automàticament s'hauria de generar una factura per a poder comptabilitzar la despesa per l'empresa.

2.1.2 Requisits no funcionals

Els requisits no funcionals tracten les característiques que el sistema ofereix sense tenir en compte els requisits funcionals que són més directes. Com podem veure, els requisits no funcionals que presenta aquest projecte són els següents:

Autogestió

- El sistema hauria de permetre que l'usuari tingui el màxim control sobre la gestió de les seves dades i de les tasques, les quals l'hi ha assignat l'empresa. D'aquesta forma l'usuari es pot sentir com un treballador més de l'empresa i poder organitzar-se millor la feina que hagi de realitzar.

Interfície

- El programari ha de tenir una senzilla navegació perquè el treball dels col·laboradors sigui efectiu i ràpid.
- Des de la pàgina inicial ha de poder navegar a tots els llocs on els col·laboradors tinguin permís per accedir. Les seves pròpies dades, les seves tasques i les seves dedicacions acumulades per facturar.

Protecció i seguretat

- Les dades de l'usuari han d'estar ben protegides, han de passar per una validació perquè aquestes estiguin ben introduïdes perquè no pugui haver-hi cap mena d'error a l'hora de gestionar aquestes dades per l'empresa.

2.1.3 Requisits tècnics

En els requisits tècnics s'explica quines són les eines que són necessàries pel desenvolupament. En aquest cas, es fan servir aquestes eines:

- *Odoo*, és un software de gestió per a empreses. Per aquest projecte s'utilitza la versió 10.
- El llenguatge de programació *Python*, es fa ús de la versió 2.7 ja que aquesta és la versió d'aquest llenguatge que s'aplica a *Odoo* versió 10.
- El llenguatge *XML* per modificar les vistes d'*Odoo* i el llenguatge *HTML* per modificar les pàgines web del projecte.

- El llenguatge de programació *JavaScript*.
- Per la gestió de la base de dades s'utilitza *MySQL*.

2.2 Casos d'ús

Un cop es tenen els requeriments inicials definits, es defineixen totes les accions que es poden dur a terme dins el projecte i tots els actors que poden intervenir en aquestes accions. Per gestionar aquesta informació s'ha creat un diagrama per visualitzar totes les accions possibles i una descripció textual de cada acció. Tots els següents elements és centren en la informació extreta dels requisits funcionals definits anteriorment.

2.2.1 Diagrama de casos d'ús

Els següents diagrames de casos d'ús mostren els usuaris del sistema en forma de actors i les funcionalitats que podran dur a terme.

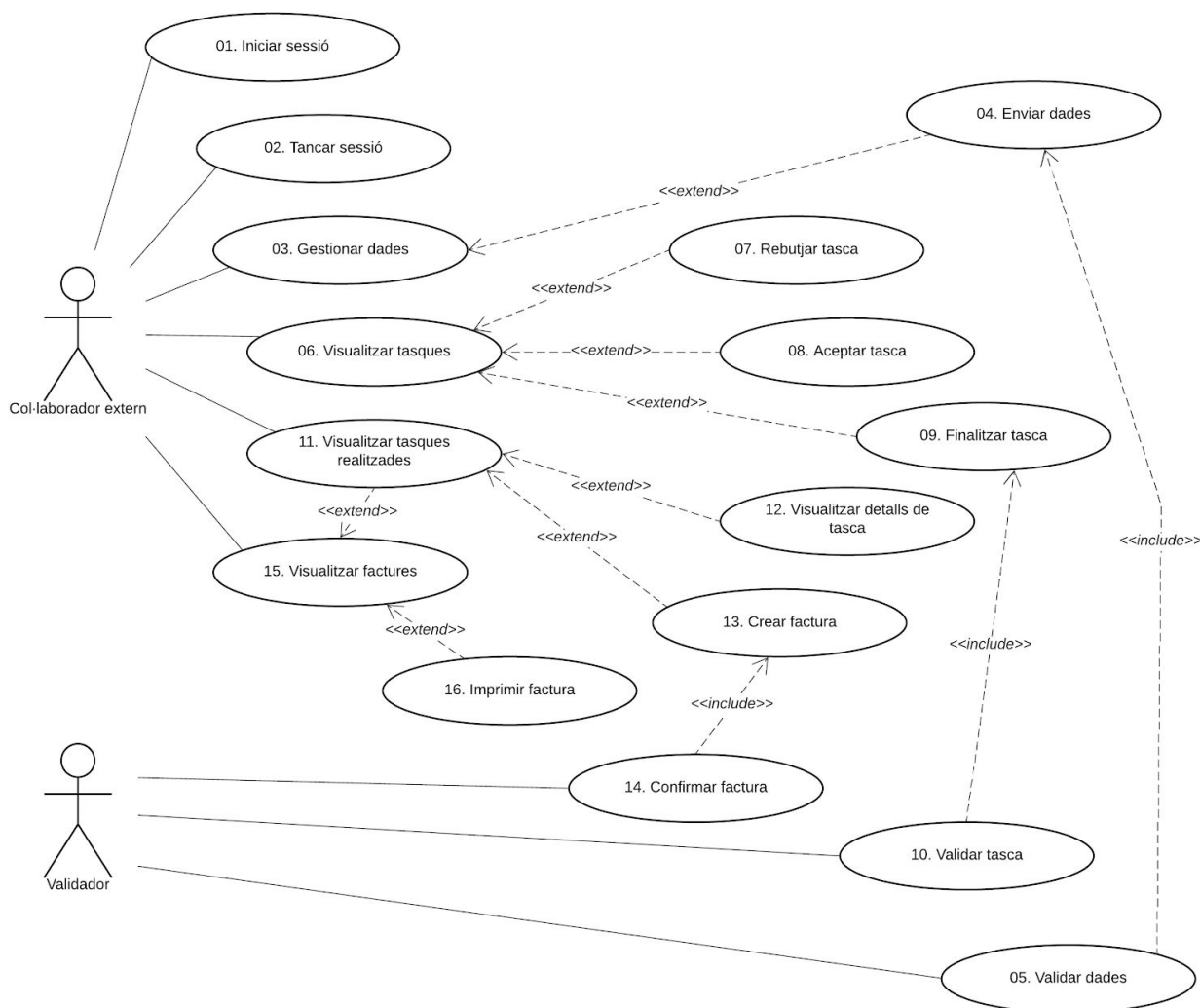


Figura 4: Diagrama de casos d'ús (Col·laborador extern, Validador)

2.2.2 Descripció de casos d'ús textuais

A continuació, es mostren alguns dels casos d'ús textuais que s'han identificat. Aquest són els que es consideren més importants a definir.

Descripció:	UC01: Iniciar Sessió
Actors:	Usuari col·laborador
Precondicions:	L'usuari ha d'estar configurat en el sistema.
Flux bàsic:	<ol style="list-style-type: none">1.Usuari: Selecciona l'opció d'iniciar sessió.2. Sistema: Demana el correu de l'usuari i la contrasenya.3.Usuari: Introdueix el seu correu i la seva contrasenya i seguidament selecciona l'opció d'accedir al lloc web.4. Sistema: Valida el correu i la contrasenya i dona accés a l'usuari a la pàgina principal de la web.
Flux alternatiu:	<ol style="list-style-type: none">4a. Sistema: Si les dades no són correctes, no permet l'inici de sessió.
Postcondicions:	L'usuari ha iniciat sessió.

Descripció:	UC04: Enviar dades
Actors:	Usuari col·laborador
Precondicions:	L'usuari ha d'haver accedit a la web.
Flux bàsic:	<ol style="list-style-type: none">1.Usuari: Seleccionar l'opció d'enviar les dades.2. Sistema: Envia les dades perquè siguin validades internament. (UC03)3. Sistema: Mostra en pantalla un avís de què les dades seran validades internament per l'empresa.4.Usuari: Tornarà a la pàgina principal de la web.
Flux alternatiu:	<ol style="list-style-type: none">4a. Sistema: Si les dades no són correctes o falten dades obligatòries a omplir, el sistema notifica a l'usuari dels falls i no deixarà enviar les dades.
Postcondicions:	L'usuari ha enviat una petició de canvi de dades.

Descripció:	UC05: Validar dades
Actors:	Validador
Precondicions:	L'usuari col·laborador ha d'haver enviat una petició de canvi de dades.
Flux bàsic:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validador: Revisa que les dades que ha omplert l'usuari estiguin correctes. 2. Validador: Selecciona l'opció d'actualitzar les dades. 3. Sistema: Actualitza les dades del contacte de l'usuari que té en el sistema i passa l'estat de la petició a completat.
Flux alternatiu:	<ol style="list-style-type: none"> 2a. Validador: Si hi ha dades incorrectes i les pot corregir o adaptar, les corregeix i seguidament selecciona l'opció d'actualitzar les dades. 2b. Validador: Si hi ha dades incorrectes i no les pot corregir o adaptar, selecciona l'opció de rebutjar la petició. 3a. Sistema: Si no s'han d'actualitzar les dades, passa l'estat de la petició a cancel·lat.
Postcondicions:	L'usuari té les seves dades actualitzades.

Descripció:	UC06: Visualitzar tasca
Actors:	Usuari col·laborador
Precondicions:	L'usuari ha de tenir tasques assignades
Flux bàsic:	<ol style="list-style-type: none"> 1.Usuari: Accedeix a l'opció "My tasks" 2. Sistema: Mostra per pantalla la llista de tasques que, aquell usuari en concret, te assignades. 3.Usuari: Accedeix a la tasca en la qual està interessat utilitza la llista de tasques per seleccionar-la. 4. Sistema: Mostra en detall tota la informació de la tasca seleccionada per l'usuari.
Flux alternatiu:	2a. Sistema: En cas de que l'usuari no tengui tasques, es mostrarà per pantalla un missatge el qual informi a l'usuari que no te tasques assignades.
Postcondicions:	L'usuari ha vist la tasca.

Descripció:	UC08: Aceptar tasca
Actors:	Usuari col·laborador
Precondicions:	L'usuari ha de tenir assignada una tasca i l'ha d'haver vist.
Flux bàsic:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuari: Selecciona que està d'acord amb la tasca proposada per l'empresa i opcionalment pot introduir una justificació de la seva resposta. 2. Sistema: Actualitza l'etapa de la tasca segons la resposta de l'usuari. 3. Sistema: Notifica al validador sobre la resposta de l'usuari.
Postcondicions:	L'usuari pot començar a treballar amb la tasca.

Descripció:	UC09: Rebutjar tasca
Actors:	Usuari col·laborador
Precondicions:	L'usuari ha de tenir assignada una tasca i l'ha d'haver vist.
Flux bàsic:	<ol style="list-style-type: none"> 4. Usuari: Selecciona que no està d'acord amb la tasca proposada per l'empresa e introdueix una justificació per rebutjar la tasca. 5. Sistema: Actualitza l'etapa de la tasca segons la resposta de l'usuari. 6. Sistema: Notifica al validador sobre la resposta de l'usuari.
Postcondicions:	La tasca es desassigna de l'usuari extern.

Descripció:	UC09: Finalitzar tasca
Actors:	Usuari col·laborador
Precondicions:	L'usuari ha acabat la tasca.
Flux bàsic:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuari: Notifica al validador de la tasca la informació necessària i el temps dedicat per un xat proporcionat al final de la tasca. 2. Validador: Actualitza l'etapa de la tasca perquè pugui ser facturada pel client.
Flux alternatiu:	2a. Validador: En cas que la informació que ha proporcionat

	l'usuari és correcta, no s'actualitza l'etapa de la tasca i notifica a l'usuari dels errors.
Postcondicions:	La tasca esta disponible per ser facturada.

Descripció:	UC13: Crear factura
Actors:	Usuari col·laborador
Precondicions:	La tasca esta disponible per ser facturada.
Flux bàsic:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuari: Accedeix a "Your tasks to invoice", selecciona el "check" de la llista de tasques que te per factura i, seguidament, selecciona l'opció de facturar les tasques. 2. Sistema: Mostra per pantalla un quadre de text on l'usuari ha d'introduir una referencia per identificar la factura. 3. Usuari: Introdueix la referencia de la factura i selecciona l'opció de acceptar. 4. Sistema: Crea la factura amb les tasques seleccionades i permet a l'usuari imprimir la factura. 5. Usuari: Pot imprimir la factura creada.
Flux alternatiu:	4a. Sistema: En cas que no s'introdueix-hi una referenci per la factura, la factura no sera creada.
Postcondicions:	La factura de les tasques es creada.

Descripció:	UC15: Visualitzar factures
Actors:	Usuari col·laborador
Precondicions:	S'ha creat la factura de les tasques.
Flux bàsic:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuari: Accedeix a "Your invoice history" 2. Sistema: Mostra per pantalla la llista de factures creades. 3. Usuari: Pot imprimir de nou la tasca o visualitzar les tasques que ha facturat. 4. Sistema: Mostra per pantalla la llista de tasques que s'han facturat en aquella factura.
Flux alternatiu:	4a. Sistema: En cas que l'usuari hagi decidit imprimir, s'imprimeix la factura corresponent de la linia seleccionada.
Postcondicions:	L'usuari ha consultat les factures que ha creat.

3 Disseny

3.1 Arquitectura

Odoo segueix una arquitectura web de la qual existeixen múltiples aplicacions client. Està format per tres components principals.

- El servidor d'aplicacions, que és definit amb *Python* i conte tota la lògica.
- El servidor web, que permet que et connectis al servidor d'aplicacions mitjançant interfícies *XML*.
- El servidor de base de dades *PostgreSQL* que conté totes les bases de dades.

Les funcionalitats que presenta *Odoo* estan implementades a través de mòduls, que són bàsicament directoris amb una estructura de fitxers *Python* i *XML* generalment en els quals es desenvolupen les noves característiques al software. Gràcies al fet que *Odoo* presenta una arquitectura de codi obert, els usuaris poden crear o modificar mòduls per així poder personalitzar al màxim aquest software de treball.

En el cas d'aquest projecte, es necessita desenvolupar un mòdul on s'implementaran totes les noves funcionalitats que necessita l'empresa per poder treballar correctament. El mòdul que es desenvoluparà serà dissenyat per ser utilitzat en la versió 10 d'*Odoo*. L'arquitectura que seguirà el mòdul és la de Model-Vista-Controlador. La part del Model es definiran en *Python* tots els models que s'utilitzaran dins aquest projecte. En el Controlador s'implementaran, també en *Python*, totes les accions de control. I finalment, la Vista contindrà totes les views que necessitarà la web i *Odoo*, que es desenvoluparan en *HTML*, *XML* i *Javascript*.

3.2 Diagrama de classes

A continuació, es mostren les classes que es tindran en compte en el procés d'implementació del projecte, aquí es mostren els atributs i funcions corresponents a cada classe i les seves relacions. *Odo* de forma base ja te moltes classes definides i com que el mòdul que es creara es una extensió, moltes classes seran herencies de classes ja creades per *Odo* base.

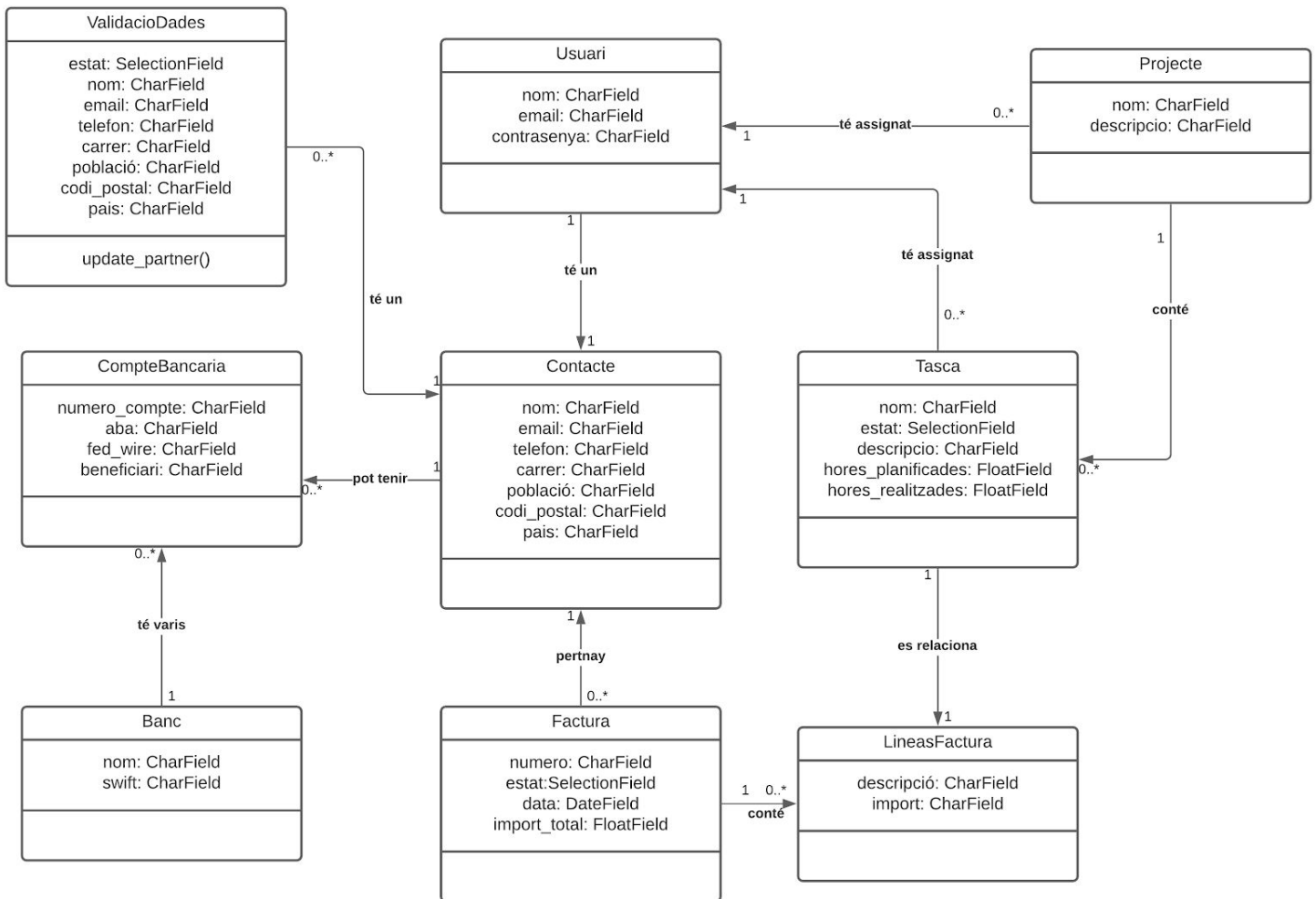


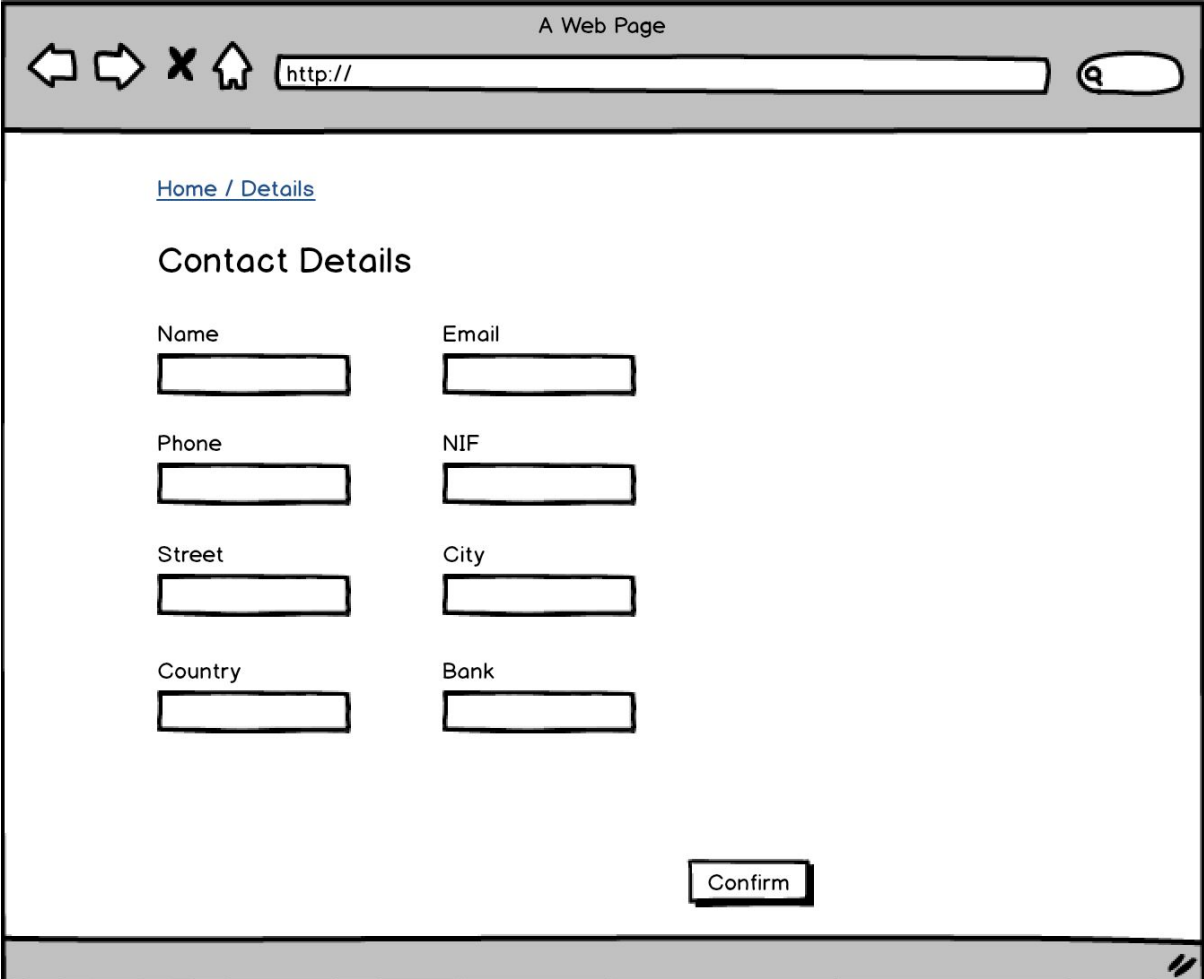
Figura 5: Diagrama de classes

3.3 Prototipat gràfic

En aquest apartat s'han dissenyat diferents imatges les quals representen les principals vistes amb les quals els diversos usuaris interactuaran. Tots aquests prototips gràfics han estat realitzats amb l'eina *Balsamiq*.

Amb aquests prototips el que es vol aconseguir és obtenir una idea gràfica de com es veurà el projecte, cal mencionar que aquests prototips no representen completament la representació final de l'apartat gràfic, com ja s'ha mencionat abans el que es vol aconseguir és tenir la idea principal per així avançar més ràpidament i també poder millorar-ho amb el feedback que rebi.

Aquests són els prototips que s'han creat per definir les diferents vistes de la web. Seguidament de cada imatge es farà una petita explicació del que representa cada prototip.



The image shows a wireframe of a web browser window titled "A Web Page". The browser's address bar contains "http://". The main content area features a breadcrumb link "Home / Details" and a section header "Contact Details". Below the header, there are two columns of input fields. The left column contains fields for "Name", "Phone", "Street", and "Country". The right column contains fields for "Email", "NIF", "City", and "Bank". A "Confirm" button is positioned at the bottom right of the form area. The browser window also includes navigation icons (back, forward, stop, home) and a search icon in the top right corner.

Figura 6: Prototip de la pantalla de gestió de dades del col·laborador

La *figura 6* representa la idea que es té pensat fer per visualitzar i gestionar les dades dels usuaris. Consisteix en un formulari on es veuran els diferents camps a omplir per així, al final, quan tota la informació necessària sigui introduïda poder confirmar aquestes dades i enviar-les per ser validades per l'empresa.

Es pretén tenir una imatge senzilla, lògica i directe del que representa aquesta vista, per així quan l'usuari interactuï amb aquesta vista no tingui molts problemes per entendre-la.

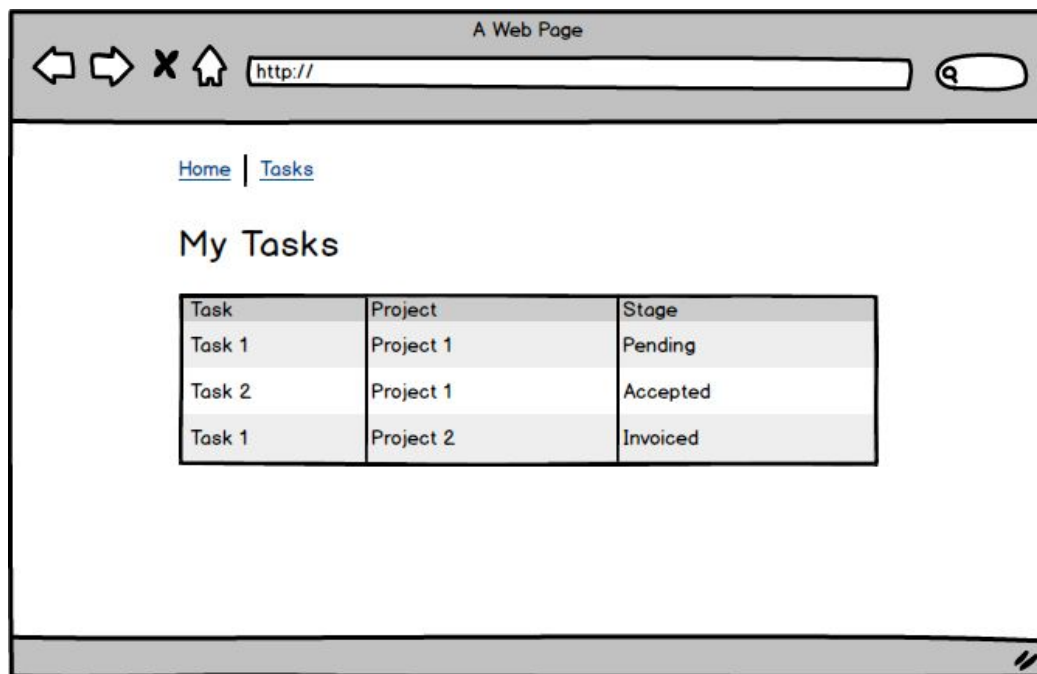


Figura 7: Prototip de la pantalla de la llista de tasques a realitzar

La *figura 7* mostra com es veuria la llista de tasques que els usuaris tenen assignades. En aquesta vista el que es mostrarà serà una petita informació resumida sobre la tasca, com es veu en el prototip: el nom de la tasca, el nom del projecte del qual prové i el estat actual de la tasca. Sobre l'estètica, també es seguirà un estil senzill i directe perquè no hi hagi perdues per als usuaris.

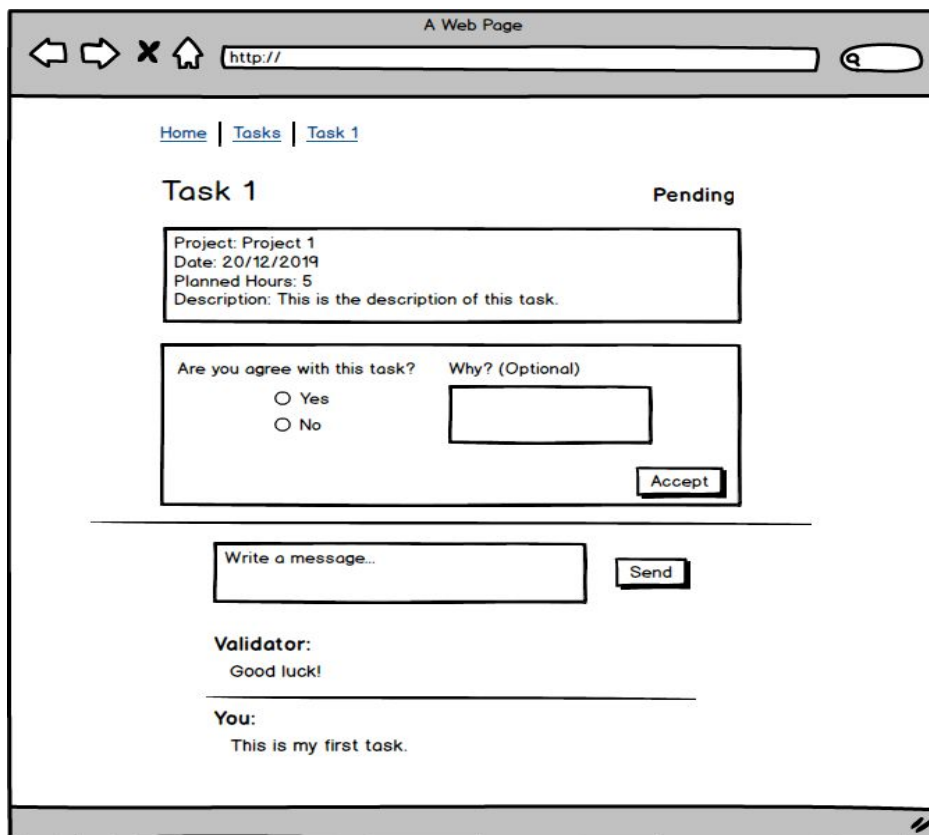


Figura 8: Prototip de la pantalla de la tasca a realitzar

La *figura 8* mostra la idea principal de la vista de la tasca. Bàsicament, el que es mostrarà serà la informació general de la tasca creada, com es veu en el prototip, aquesta informació contindrà la mateixa informació que ja es mostra en el prototip de la *figura 7* però afegint informació extra que serà útil per l'usuari, com ara la data d'entrega, les hores planificades a dedicar i una descripció de la tasca.

Seguidament, el primer cop que s'entri per visualitzar la tasca apareixerà l'avís, on l'usuari podrà decidir si acceptar o rebutjar la tasca i també tindrà l'opció d'escriure una justificació sobre la seva decisió.

I finalment, a sota de tot de la vista hi haurà un quadre de text on és podrà escriure per així enviar correus electrònics i comunicar-se amb l'empresa. Els correus enviats quedaran registrats en forma de xat per així no perdre informació.

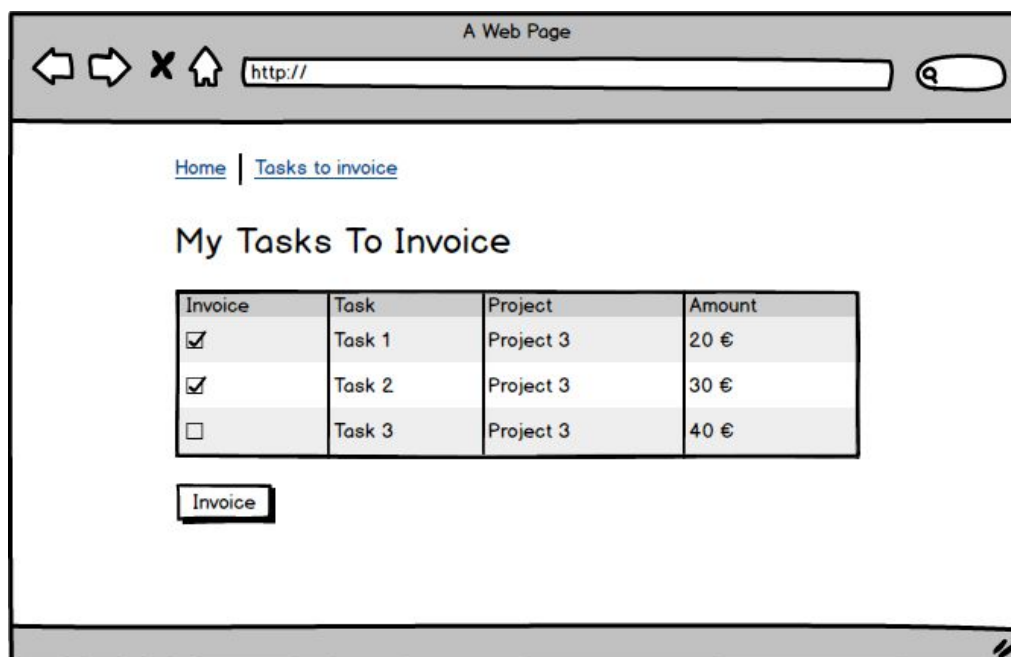


Figura 9: Prototip de la pantalla de la llista de tasques a facturar

La figura 9 representa la vista que es prendrà com a referència per realitzar la vista de les tasques per facturar. Es basa en una llista de tasques, les quals es podran seleccionar amb una casella de selecció per així definir quines són les tasques que seran facturades en aquell moment.

L'usuari podrà veure una petita informació de cada tasca per poder identificar-les i sota d'aquesta llista es tindrà el botó per realitzar la facturació de les tasques seleccionades. Totes les tasques que estiguin seleccionades en aquell moment s'agruparan dins una mateixa factura i s'eliminaran de la llista de tasques per facturar.

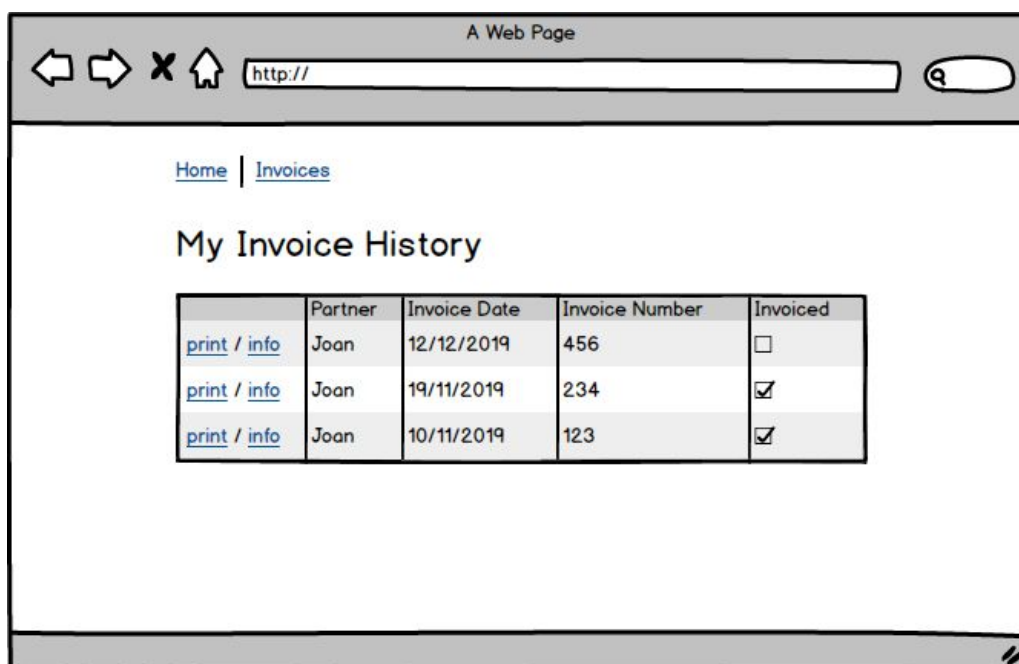


Figura 10: Prototip de la pantalla de la llista de factures

En la *figura 10* es mostra com serà l'històric on es consultaran les factures que hagi creat un usuari. Es visualitzaran en forma de llista i estaran ordenades per data de creació, les més recents sortiran abans perquè l'usuari pugui tenir-les més a mà.

Sobre les opcions que ens dóna aquesta vista web, es podrà imprimir les factures amb l'opció del botó d'imprimir i es podrà accedir a veure les tasques facturades en aquesta factura amb l'opció del botó d'informació, d'aquesta forma l'usuari podrà realitzar diferents accions de forma ràpida.

Es podrà veure que cada la idea d'aquesta llista tindrà una petita informació sobre la factura corresponent, en aquest cas, la data de creació, la referència de la factura i una icona d'estat per saber si la factura ja ha estat pagada o encara segueix pendent.

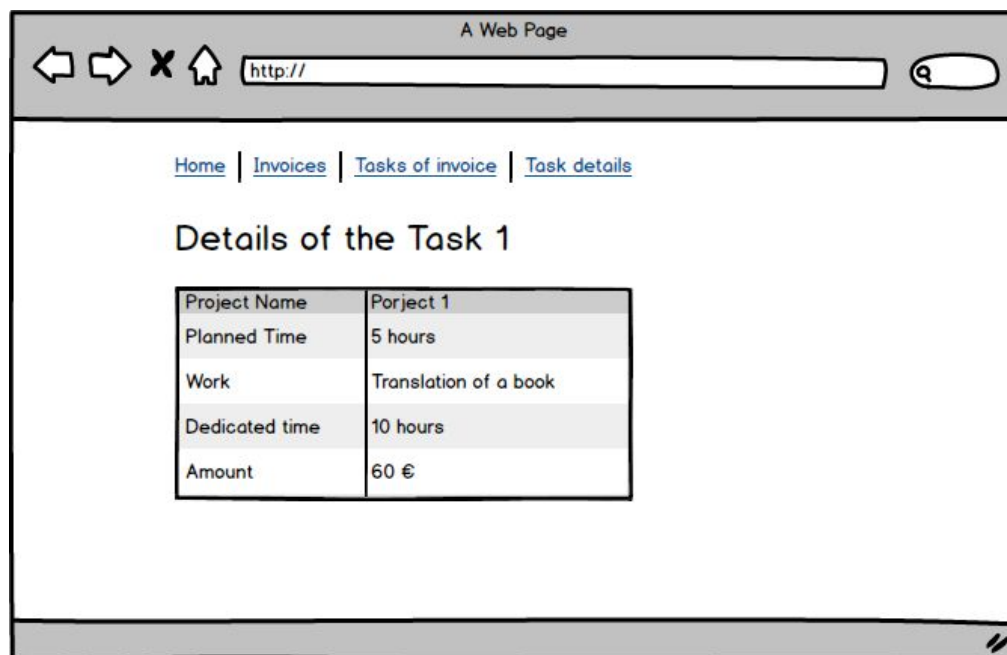


Figura 11: Prototip de la pantalla dels detalls d'una tasca realitzada

La figura 11 representa el prototip de la vista que mostrarà les dades de qualsevol tasca ja finalitzada. Aquesta tasca és un tipus de desglossament de les dades per resumir el treball realitzat durant aquesta tasca.

Des d'aquesta vista es podrà consultar temps dedicat, la feina realitzada i l'import adquirit per aquesta tasca, etc. Serà una vista simple però amb molta informació útil per l'usuari.

4 Implementació

4.1 Esquema organitzatiu dels fitxer

El directori, que en *Odoo* se li anomena mòdul, es troben diferents subdirectoris on es guarden els diferents fitxers del projecte. L'estructura que se segueix és la típica que utilitza qualsevol mòdul creat per *Odoo*.

- ***controllers***: Aquest directori conté els fitxers *Python* on s'implementen les funcions que controlen les url's del lloc web. Per cada pàgina de la web es tenen unes funcions específiques que fan que el lloc web segueix-hi la seva funcionalitat esperada.
- ***data***: En aquest, es troben els fitxers *XML* que s'utilitzen per a la creació de registres per defecte. Per exemple, en cas que fos necessari crear un registre d'un usuari es podria fer directament definint-lo en aquest fitxer d'aquest directori.
- ***i18n***: Aquí és on es guarden els fitxers per traduir els camps creats en els diferents models del mòdul. En cas de voler utilitzar l'idioma anglès. Quan s'utilitza aquest mòdul es carregaran les traduccions que s'hagin afegit en el fitxer corresponen a l'idioma anglès. Per cada idioma es crea un fitxer diferent. En aquest cas només està creat un fitxer per les traduccions en anglès, ja que l'empresa només utilitza aquest idioma.
- ***models***: Aquest conté les classes que s'utilitzaran en aquest mòdul. Tots els fitxers que trobareu en aquest directori són *Python*. Per a *Odoo* les classes són models, molts d'aquests models ja estan definits pels mòduls base d'*Odoo* i l'únic que s'ha de fer és heretar-los per així poder utilitzar les seves funcions, però, com es mostra en aquest cas, també es poden crear models totalment nous.
- ***reports***: En aquest directori es troben els *templates* amb llenguatge *HTML* que serveixen per generar informes o documents que utilitza *Odoo* per mostrar les dades.
- ***security***: Aquí es defineixen fitxers *csv* per assignar els permisos que tindran els diferents usuaris en els models nous que es creen en el directori dels models d'aquest mòdul.
- ***static***: Aquest directori pot tenir diversos subdirectoris, els més comuns són el *description* i el *src*. En el *description* es guarda la imatge representativa del mòdul i en els altres es guarda les imatges que s'utilitzen en el codi, arxius *CSS* per estilitzar vistes i arxius *JavaScript* per modificar vistes.

- *views*: En aquest directori trobem els fitxers *HTML* i *XML* que defineixen l'estructura de les diferents vistes que es poden trobar dins *Odoo*, tan de la web com la mateixa interfície de *Odoo*.

A més d'aquests directoris on es guarden la majoria de fitxers del mòdul, també tenim dos fitxers els quals serveixen per definir i declarar tots els fitxers dels directoris anteriors i un altre fitxer on es redacta la informació necessària per conèixer exactament la funció del mòdul.

- *__init__.py*: Aquest és el fitxer on es declaren tots els directoris on es contenen fitxers *Python* per així saber quines carpetes es tenen en compte en el *mòdul*. També cal mencionar que dins cada directori amb fitxers *Python* hi ha un altre fitxer *__init__.py* el qual serveix per declarar els fitxers *Python* del corresponent directori.
- *__manifest__.py*: En aquest podem trobar tots els detalls del *mòdul*, com el nom, la categoria, la versió d'*Odoo* amb la qual és compatible, etc. També estan les dependències amb altres mòduls, les quals s'han d'identificar en aquest fitxer, els mòduls amb els quals guardi dependència hauran d'estar instal·lats perquè el nostre pugui funcionar en *Odoo*. I finalment tenim la declaració dels fitxers *XML* i *HTML*, els quals es defineixen en forma d'url, identificant el directori i el nom del fitxer. Un exemple seria 'views/account_invoice.xml'.
- *README.rst*: Dins d'aquest fitxer trobem una petita explicació de la funcionalitat d'aquest mòdul i a més ens defineix els passos a seguir per la instal·lació i configuració d'aquest mòdul en *Odoo*.

4.2 El model

4.2.1 Les classes

Com ja s'ha mencionat abans, en *Odoo* les classes *Python* es coneixen com a models. Això és degut al fet que les classes *Python* en *Odoo* estan basades en la classe "models.Model". D'aquesta manera, abans de començar a crear qualsevol model és necessari importar primer la classe "model" d'*Odoo* per després utilitzar-la a l'hora d'heretar o crear diferents models.

A l'hora de crear una model en *Odoo* es poden definir una sèrie d'atributs. Aquests atributs poden controlar el comportament del model que s'està creant, en el mòdul creat per aquest projecte podem trobar els següents:

- `_name`: És l'identificador intern del model. Aquest atribut és necessari afegir-lo a totes les models que es creen.
- `_description`: És el nom del model que senzillament serveix de manera informativa i perquè els usuaris ho puguin buscar més fàcilment. Aquest atribut és optatiu, no és necessari definir-lo.
- `_order`: Aquest atribut fixa l'ordre dels registres del model, d'aquesta manera a l'hora de realitzar cerques o visualitzar els registres d'aquest model, es mostraran amb l'ordre que es defineix en aquest atribut. Aquest atribut tampoc és necessari definir-lo.

Hi ha més atributs per definir els models que els que s'han descrit, però cal mencionar que hi ha un atribut que aquí no s'ha comentat i si està en el projecte, que serveix per fer herència de models. Aquest substitueix l'atribut `_name` que s'ha vist abans, el qual era l'identificador intern del model, aquest nou atribut es defineix com a `_inherit` i també és un identificador intern, aquí es definirà l'identificador del model el qual es vol heretar.

Bàsicament, si es vol fer una herència d'un model, s'ha de substituir l'atribut `_name` per `_inherit` i assignar-li l'identificador del model a heretar.

Com es pot veure, fer una herència és molt senzill, *Odoo* facilita molt aquest procés d'herència per fer més ràpid la implementació d'un model heretat.

4.2.2 Els camps

En *Odoo* els camps serien com els atributs d'una classe *Python*. Per poder utilitzar els camps que ens ofereix és necessari importar la classe *fields* de la llibreria d'*Odoo*. Aquesta classe dona la possibilitat de declarar el tipus de camps que vols utilitzar i definir una sèrie d'atributs d'aquell camp.

<code>Text_curt = fields.Char()</code>	<code>De N a 1</code>	<code>= fields.Many2one()</code>
<code>Text_llarg = fields.Text()</code>	<code>De 1 a N</code>	<code>= fields.One2many()</code>
<code>Html = fields.Html()</code>	<code>De N a N</code>	<code>= fields.Many2many()</code>
<code>Arxiu = fields.Binary()</code>		
<code>Referencia = fields.Reference()</code>		
<code>Enter = fields.Integer()</code>		
<code>Decimal = fields.Float()</code>		
<code>Moneda = fields.Monetary()</code>		
<code>Data = fields.Date()</code>		
<code>Temps = fields.Datetime()</code>		
<code>Booleà = fields.Boolean()</code>		
<code>Seleccio = fields.Selection()</code>		

Figura 12: Camps que es poden definir a *Odoo*

La *figura 12* mostra tots els camps que ofereix *Odoo*, a la part esquerra es veuen els que no són relacionats i a la part dreta els que si són relacionats. Per definir aquests camps *Odoo* dona la possibilitat d'afegir atributs als camps per modificar el seu comportament base. Els atributs més comuns són els que es mostren en la *figura 13*.

```

store=B00L      -> Indica si el valor es persistente en BBDD
related        -> Campo calculado, relacionado con otra tabla
compute='function_name' -> Campo calculado, por una función
string=""      -> Texto que muestra en vistas
default=<valor> -> Valor por defecto
domain=""      -> Dominio de valores que puede tomar el campo
copy=B00L     -> Indica si el valor del campo puede ser duplicado
state="draft"  -> Indica si el campo se mostrará en esos estados,
                puede tener lógica
required=B00L  -> Indica si el campo es obligatorio
index=B00L    -> Indica si se indexa el campo de BBDD
readonly=B00L -> Indica si el campo es solo lectura
ondelete=''   -> Indica que acción se tomará al borrar un registro
.
.
.

```

Figura 13: Exemple d'atributs més comuns dels camps

4.2.3 Les relacions entre classes

4.2.3.1 Relació molts a un

Per crear aquest tipus de relació s'ha de crear un nou camp de tipus Many2One en el model que es vol relacionar. Seguidament, s'hauria d'afegir un atribut en concret anomenat comodel_name al camp Many2One que s'hagi creat, en aquest atribut s'ha d'assignar-li el model amb el qual volem relacionar el model a relacionar.

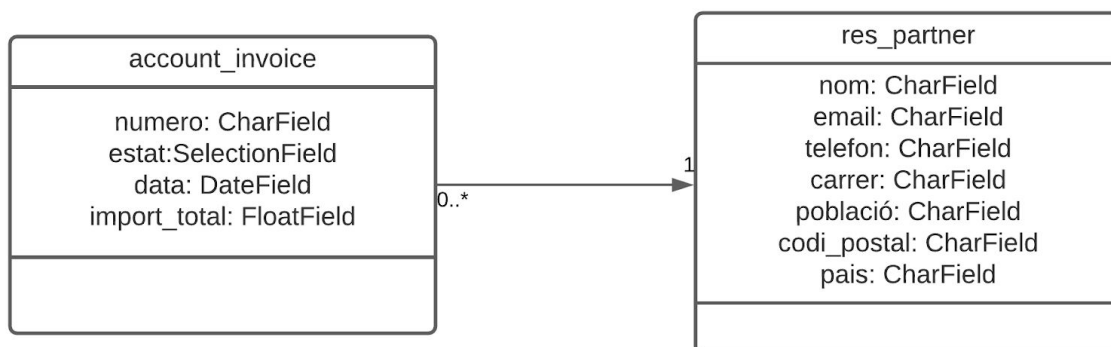


Figura 14: Representació de relació molts a un

Un bon exemple és el que presenta la *figura 14*, el model `project.task` té un camp Many2One amb l'atribut `comodel_name` assignat al model `res.users`. Amb aquest camp es duria a terme la relació entre aquests dos models.

4.2.3.2 Relació un a molts

Aquesta relació entre dos models s'aconsegueix crear dos tipus de camps relacionats. El primer, en el model A ha de tenir un camp Many2One apuntant al model B. I seguidament, el model B necessitaria un camp One2Many amb el comodel_name apuntant al model A, però és necessari definir un altre atribut al camp One2Many per aconseguir realitzar la relació entre aquests dos models, faltaria afegir l'atribut inverse_name i assignar-li el nom del camp Many2One del model A.

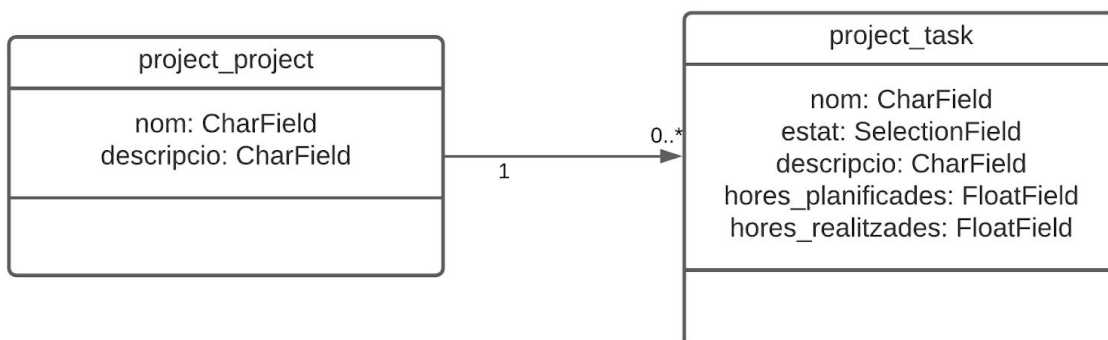


Figura 15: Representació de relació un a molts

La figura 15 ens mostra l'exemple basat amb l'anterior cas. El model res.users hauria de crear un camp One2Many, definint el comodel_name apuntat al model project.task i el inverse_name assignat al nom del camp Many2One de project.task.

4.2.3.3 Relació molts a molts

Per realitzar aquestes relacions es necessari crear un camp Many2Many en el model a relacionar definint els següents atributs en el camp. L'atribut comodel_name apuntat al model amb el qual es vol establir la relació, l'atribut relation on definirem el nom de la taula intermèdia que es crearà automàticament, l'atribut column1 que farà referència al nom del camp id del model a relacionar i l'atribut column2 que és el nom del camp id del model amb el qual es vol realitzar la relació.

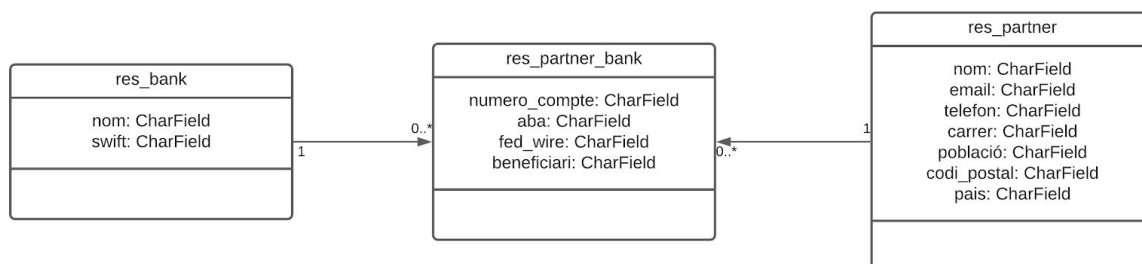


Figura 16: Representació de relació molts a molts

L'exemple que mostra la figura 16 és dels models res.partner i res.bank els quals tenen una taula intermèdia anomenada res.partner.bank que uneix els dos models anteriors mencionats.

4.2.4 Decoradors de funcions

Les funcions d'un model estan encapçalades per decoradors, aquests decoradors provenen d'una classe que s'importa de la llibreria *Odoo* anomenada *api*. Aquestes capçaleres poden oferir a les funcions de *Python* certes característiques, a la *figura 17* es pot consultar els decoradors més utilitzats dins aquest mòdul.

```
@api.constrains('field')  
    S'utilitza per crear restriccions sobre camps de forma que no es puguin modificar.  
  
@api.onchange('field')  
    S'utilitza per realitzar una funció quan es modifica un camp.  
  
@api.multi  
    Permet utilitzar múltiples registres dins una mateixa funció.
```

Figura 17: Decoradors de funcions més utilitzats

4.2.5 Herència en vistes

L'herència en vistes és molt utilitzat a què *Odoo* té un codi base i d'aquest codi base si es volen fer modificacions és necessari heretar tant models com vistes. Per heretar vistes s'utilitza una etiqueta anomenada *xpath*. Aquesta funciona de tal manera que identifica l'etiqueta que l'hi assignis com a paràmetre i aquesta la busca en el codi de la vista pare, quan localitza l'etiqueta afegeix el codi que tu l'hi hagi implementat en una de les tres posicions que se l'hi assigna com a segon paràmetre, aquestes posicions són abans, després o senzillament reemplaçar el codi que hi havia a la vista pare per la que s'ha implementat.

4.3 La gestió de documents

Per la creació factures durant el procés d'autofacturació dels col·laboradors, s'ha hagut d'implementar una plantilla per poder generar documents PDF amb l'estructura d'una factura perquè els col·laboradors puguin imprimir-los.

Sergi Garcia
NIF/VAT: ES12345678Z
Carrer de Pamplona, 92, 3º, 5º
08018 Barcelona
Barcelona Spain

DATE: 19/01/2020
INVOICE No.: 122467
BENEFICIARY: Sergi Garcia
BANK: CAIXABANK, S.A.
ACCOUNT NUMBER/IBAN: ES66 2100 0418 4012 3456 7891
SWIFT: CAIXESBBXXX

PO	PROJECT NAME	AMOUNT
14506	Traduccions: Llibres de misteri	700.00 €
14506	Traduccions: Llibres de comèdia	52.50 €
Subtotal		752.50 €
VAT (0%)		0,00 €
IRPF (0%)		0,00 €
Total		752.50 €

Page: 1 / 1

Figura 18: Informe per les factures dels col·laboradors

Aquest tipus de plantilles en *Odoo* s'anomenen *QWeb*. Per crear la plantilla el que s'ha fet és definir, en el directori reports i el fitxer on s'implementarà la plantilla. Seguidament, s'ha creat l'action del informe per definir el tipus d'informe que es vol crear, és necessari establir l'id, definir si el document a crear és un arxiu PDF, assignar quin model d'*Odoo* utilitzarà l'informe, en aquest cas és el model de

factura, i finalment, s'ha de definir de quina *template* s'extreu el contingut de l'informe, per indicar-ho s'utilitza l'atribut *id*, ja que aquest és únic.

Per implementar el contingut del report s'ha definit tres *templates*, ja que el document està dividit en tres parts, la capçalera i el peu de pàgina, que es generen automàticament a cada pàgina del document, i el contingut de la factura. Per extreure les dades dels camps del model de la factura les plantilles *QWeb* poden utilitzar l'atribut *t-field* en les etiquetes de text per poder utilitzar directament el valor del camp que s'especifica en aquell atribut. Aquest procés fa que sigui molt fàcil passar els valors del registre del model corresponent a l'informe.

Per fer la crida i generar l'informe des de la funció *Python* el que es fa és cridar la funció *get_pdf* que pertany al model *report* i per definir qui registre del model de les factures es vol utilitzar, passem per paràmetre en aquesta funció l'*id* del registre i l'*id* de l'acció definida de l'informe.

Perquè els col·laboradors puguin descarregar una factura tindran dues opcions. La primera és en el moment de crear una nova factura, quan ja sigui creada, l'usuari col·laborador té l'opció de descarregar la factura en forma de document per poder visualitzar-la. L'altra manera, des del seu històric de factura i clicant a l'opció d'imprimir representada per la icona d'una impressora.

4.4 Interfície

4.4.1 Base de dades en Odoo

Odoo aporta una interfície per consultar la base de dades de forma visual, d'aquesta forma es poden visualitzar els registres i tota la informació dels models. Aquesta interfície és la que utilitzen els validadors per gestionar les tasques dels col·laboradors i també la revisió de les peticions de canvis de dades que fan els usuaris col·laboradors des de el lloc web.

The screenshot shows the Odoo project form for 'Traducció de francès a espanyol'. The form is divided into several sections:

- Project:** Traduccions: Llibres de comèdia
- Assigned to:** Sergi Garcia
- Initially Planned Hours:** 00:00
- Initial Date:** 13/01/2020
- Deadline:** (empty)
- Tags:** (empty)
- % Timetable:** 100.00
- Employee Estimated Working Time Recorded:** 0%

Below the form, there are tabs for 'LocTeam', 'Description', 'Timesheets', 'Extra Info', 'Grading', and 'Invoicing'. The 'Description' tab is active, showing 'Traducció de 300 pàgines'.

At the bottom, there is a 'New message' button and a 'Log an internal note' button. A notification from the Administrator is visible, stating 'Stage changed' with details: 'Assignada a: Sergi Garcia', 'Títol de tasca: Traducció de francès a espanyol', and 'Etapla: Accepted -> En curso'.

Figura 19: Vista formulari del model de projecta d'Odoo

En la *figura 19* es veu el registre d'una tasca, aquesta és una de les tantes vista base de Odoo, per tant, s'ha hagut de heretar per així poder afegir les noves funcionalitats a la vista. Tota aquesta informació que es visualitza és la que es guarda dins la base de dades. D'aquesta manera podem veure que actualitzar els valors d'aquest registre en la base de dades és molt simple, no és necessari fer consultes SQL que aquesta interfície està connectada directament amb la base de dades.

4.4.2 Permisos d'accés al lloc web

Per accedir al lloc web és necessari que els validadors configuren els usuaris dels col·laboradors perquè tinguin permisos per realitzar les accions d'un treballador extern, sense aquests permisos l'usuari no podrà ser un col·laborador de l'empresa. Per realitzar aquesta configuració, el validador haurà d'accedir des de la interfície de la base de dades d'Odoo al registre de l'usuari el qual vol donar-li els permisos de col·laborador.

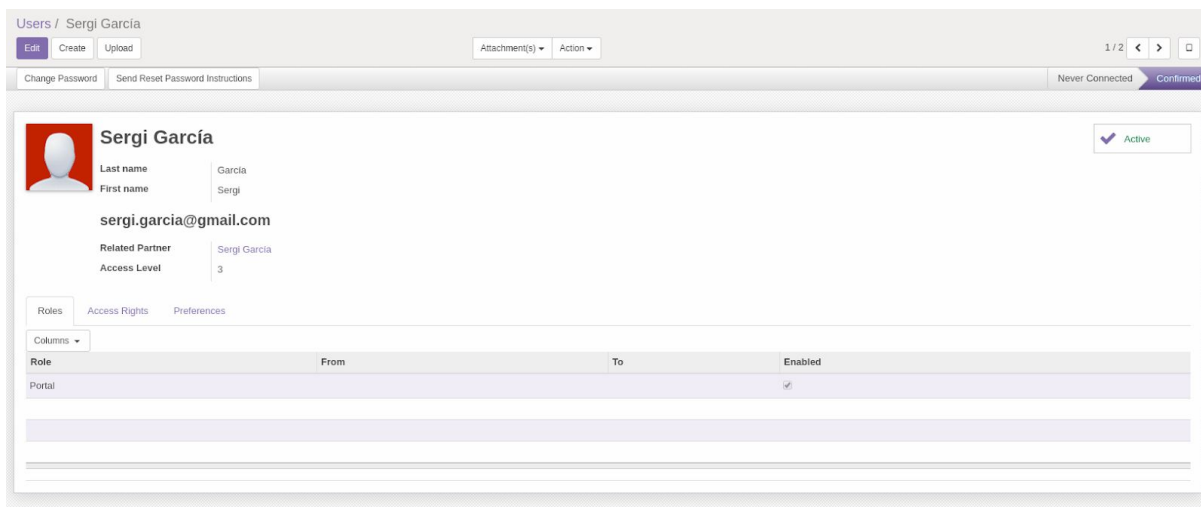


Figura 20: Vista formulari del model de contacte d'Odoo

Com es veu a la *figura 20*, per configurar l'usuari el que s'ha de fer és assignar-li el rol portal. Odoo té un sistema de permisos per rol, cada rol té els seus permisos. En aquest cas, el rol portal permet a un usuari accedir únicament a l'entorn web, no té permís per accedir a la interfície de la base de dades d'Odoo, d'aquesta forma els col·laboradors que no són de l'empresa, no poden modificar res sobre la base de dades de l'empresa i l'únic que poden fer és realitzar les accions que estan preparades pels col·laboradors dins la web. Aquesta vista també és base d'Odoo, així que també s'ha hagut d'heretar.

4.4.3 Pantalles principals del lloc web

4.4.3.1 Menú principal

En aquesta pantalla principal on una vegada entrin els col·laboradors serà la primera pàgina que veuran. En aquesta vista visualitzen totes les opcions que té l'usuari col·laborador dins el lloc web, poden accedir a qualsevol de les 4 seccions principals des d'aquest menú principal. La vista web de la pantalla principal s'ha hagut d'heretar per afegir les funcionalitats extras, ja que pertanyia a Odoo de forma base.

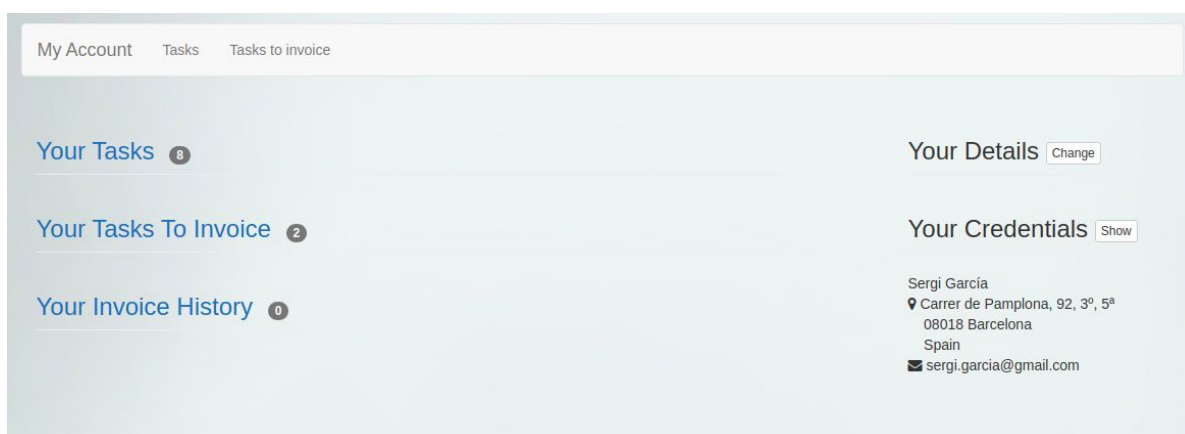


Figura 21: Vista web del menú inicial dels col·laboradors

En la *figura 21* es veu aquest menú. A la part esquerra de la pantalla s'observen tres punts de menú i a l'esquerra dos més amb un resum de les dades del col·laborador actual.

El primer punt de menú de l'esquerra és un enllaç a la llista de tasques que l'usuari col·laborador té assignades. El segon punt de menú representa un enllaç a la secció on es visualitzen totes aquelles tasques que han estat entregades per l'usuari al validador i aquest ha aprovat el seu treball, d'aquesta forma passen a estar pendents de facturar i en aquesta pantalla es generen les factures. El tercer i últim punt de menú, és un enllaç a la vista de les factures que s'han generat en el segon punt de menú, aquestes apareixen en forma de llista perquè l'usuari pugui seguir l'estat d'elles.

Es pot veure que cada punt de menú de l'esquerra té un número, aquest representa el nombre de registres que té cada punt de menú, els dos primers punts de menú són tasques i a l'últim són factures. Si resulta que un punt de menú no té cap registre, en el moment d'accedir a aquell enllaç apareixerà un missatge d'advertència com es veu en la *figura 22*.

A la part dreta s'observen dos botons els quals permeten a l'usuari accedir a les seves dades personals i de l'empresa. En el cas del primer botó, mostra una pantalla on permet que l'usuari realitzi les peticions de canvi de les seves dades. En canvi, el segon botó, només permet veure una sèrie de dades que l'empresa assigna al contacte del col·laborador de forma informativa.

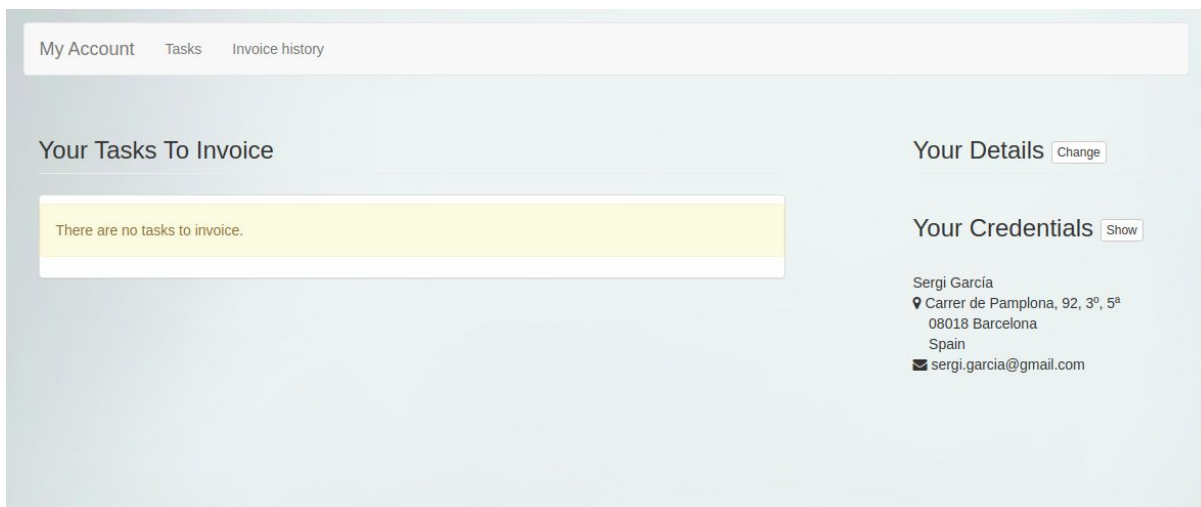


Figura 22: Vista web de la llista buida de tasques per facturar

4.4.3.2 Detalls de l'usuari

La *figura 23* mostra el contingut de l'apartat de les dades personal del col·laborador. L'estructura que segueix es basa en la d'un formulari. Cada dada pot ser modificada per l'usuari segons els canvis que aquest vol fer. Un cop hagi acabat els seus canvis podrà clicar al botó de confirmar per poder passar la validació i així enviar la petició de canvi de dades.

[Home](#) / Details

Contact Details

First Name	<input type="text" value="Sergi"/>	Last Name	<input type="text" value="García"/>
Email	<input type="text" value="sergi.garcia@gmail.com"/>	Phone	<input type="text"/>
Mobile	<input type="text" value="+34 696 12 12 12"/>	Skype	<input type="text"/>
Company Name	<input type="text"/>	TIN-VAT Number	<input type="text" value="ES12345678Z"/>
Street	<input type="text" value="Carrer de Pamplona, 92, 3º, 5ª"/>	City	<input type="text" value="Barcelona"/>
Zip / Postal Code	<input type="text" value="08018"/>	State / Province	<input type="text" value="Barcelona"/>
Country	<input type="text" value="Spain"/>		
Bank Account	<input type="text" value="ES66 2100 0418 4012 3456 7891"/>	Bank Name	<input type="text" value="CAIXABANK, S.A."/>
Bank Country	<input type="text" value="Spain"/>	Swift (If the bank is not Spanish)	<input type="text" value="CAIXESBBXXX"/>
Bank Beneficiary	<input type="text" value="Sergi García"/>		

[Confirm →](#)

Figura 23: Vista web del formulari de dades del col·laborador

En cas que les seves dades no passin la validació apareixerà en vermell la casella que ha de modificar i a dalt sortirà un avi en forma d'error i el motiu de per què ha fallat. Un exemple d'això es veu a la *figura 24*.

Contact Details

The IBAN does not seem to be correct. You should have entered something like this ESKK BBBB SSSS KKCC CCCC CCCC Where B = National bank code, S = Branch code, C = Account No, k = Check digit
This IBAN does not pass the validation check, please verify it.

First Name

Last Name

Figura 24: Missatge d'error de validació en el formulari de dades del col·laborador

Bank Account

Bank Name

Figura 25: Camp del formulari de dades del col·laborador amb error de validació

En cas que passi tot el procés les dades s'enviaran i es crearà un nou registre pel model de peticions en el base de dades d'Odoo. Seguidament, es mostrarà un missatge d'avis pel col·laborador, com es veu a la *figura 26*, informant-lo que ha de ser pacient, ja que les seves dades seran tractades pel validador de l'empresa.

Home / Details

The requests for changes to your information must be processed by LocTeam's Administration Department so it will take some time before they are updated.

Figura 26: Missatge per els col·laboradors després de fer la petició de canvi de dades

Per altra banda, tenim les dades que l'empresa assigna directament al contacte del col·laborador. Aquestes dades són especials per l'empresa i l'usuari no podrà modificar-les, només seran informatives. La *figura 27* mostra com seria la pantalla d'aquestes dades.

Figura 27: Vista web de les credencials del contacte del col·laborador

4.4.3.3 Validació de dades de l'usuari

Aquesta és una pantalla de la base de dades d'Odoo on el validador pot revisar i comprovar cada dada que l'usuari col·laborador demana per canviar.

Sergi Garcia		Active
Old Fields		
First Name	Sergi	
Last Name	Garcia	
Email	sergi.garcia@gmail.com	
Other Email		
Phone		
Mobile	+34 696 12 12 12	
Skype		
Company Name		
TIN-VAT Number	ES12345678Z	
Street	Carrer de Pamplona, 92, 3 ^a , 5 ^a	
City	Barcelona	
Zip / Postal Code	08018	
State / Province	Barcelona	
Country	Spain	
Bank Account	ES66 2100 0418 4012 3456 7891	
Bank Country	Spain	
Beneficiary	Sergi Garcia	
Bank Name	CAIXABANK, S.A.	
Swift	CAIXESBBXXX	
ABA		
FED wire		
New Fields		
First Name	No change in first name	
Last Name	No change in last name	
Email	No change in email	
Other Email	No change in other email	
Phone	No change in phone	
Mobile	No change in mobile	
Skype	No change in skype	
Company Name	No change in company	
TIN-VAT	No change in TIN-VAT	
Street	Carrer Tres Alqueries, 66	
City	Ciutadella de Menorca	
Zip / Postal Code	07769	
State / Province	Illes Balears (Islas Baleares)	
Country	No change in country	
Bank Account	No change in bank account	
Bank Country	No change in bank country	
Beneficiary	No change in beneficiary	
Bank Name	No change in bank name	
Swift	No change in swift	
ABA	No change in aba	
FED wire	No change in fed wire	

Figura 28: Vista formulari del model on es registren les peticions de canvi del col·laborador en Odoo

La figura 28 és la vista on els validadors poden gestionar les dades dels col·laboradors segons les peticions que fan. Poden modificar directament les dades de la columna de la dreta que siguin incorrectes, ja que són les dades que els usuaris volen modificar. El camp que fa referència al banc haurà de ser modificat pel validador si Odoo no és capaç de relacionar-lo automàticament. Aquest és un camp relacionat i pot ser que el col·laborador no introdueixi exactament el mateix nom que Odoo tingui guardat a la base de dades del banc en qüestió, per això és un procés que el validador haurà

de fer manualment. Tots els altres camps relacionats es gestionen automàticament, ja que no són tan específics com el nom d'un banc.

En cas que el validador no veu cap error en els camps i ja ha solucionat l'assignació del camp banc, pot clicar en el botó d'update per així actualitzar les dades del contacte en qüestió. En canvi, si no està d'acord, pot rebutjar la petició i per tant les dades de l'usuari no s'actualitzaran. Després de decidir això el validador té l'opció d'arxivar aquesta petició per així anar netejant la llista de peticions com es veu a *figura 29*.

Name	Last Name	Company	State	Created on	Last Updated on
Alfonso	Misas Gento		Open	19/01/2020 19:40:51	19/01/2020 19:40:51
Sergi	Garcia		Open	19/01/2020 19:39:14	19/01/2020 19:39:14

Figura 29: Vista llista del model on es registren les peticions de canvi del col·laborador en *Odoo*

4.4.3.4 Llista de tasques

En aquesta vista, es visualitzen les tasques que té assignades un usuari col·laborador. Aquest usuari pot accedir a qualsevol d'aquestes tasques de forma rapida clicant en l'enllaç que té el nom de la tasca.

Task	Project	Stage
Traducció de francès a espanyol	Traduccions: Llibres de comèdia	Sent
Traducció de francès a català	Traduccions: Llibres de comèdia	Validated
Traducció de francès a anglès	Traduccions: Llibres de comèdia	Sent
Traducció de francès a italià	Traduccions: Llibres de comèdia	Sent
Traducció d'anglès a italià	Traduccions: Llibres de misteri	Sent
Traducció d'anglès a francès	Traduccions: Llibres de misteri	Sent
Traducció d'anglès a català	Traduccions: Llibres de misteri	In Progress
Traducció d'anglès a espanyol	Traduccions: Llibres de misteri	Validated

Your Details [Change](#)

Your Credentials [Show](#)

Sergi Garcia
Carrer de Pamplona, 92, 3º, 5ª
08018 Barcelona
Spain
sergi.garcia@gmail.com

Figura 30: Vista web de la llista de tasques a realitzar pel col·laborador

L'estructura seguida per aquesta vista és una taula on es pot veure la informació més primària de les tasques, que seria el nom, el projecte en què pertany i la seva etapa. També hi ha la possibilitat de realitzar filtres per projecte i modificar l'ordre de la llista de tasques. Les tasques segueixen unes etapes per poder reconèixer en quí punt del procés estan.



Figura 31: Barres d'estat de les tasques assignades a col·laboradors

El col·laborador només podrà visualitzar la tasca quan aquesta estigui per l'etapa enviat, ja que les primeres etapes són per omplir tota la informació de la tasca i fer l'assignació del col·laborador. Aquest procés el fa el validador i quan està complet, el validador passa la tasca a l'etapa enviat perquè ja pugui ser visualitzada pel col·laborador i aquest pugui donar la resposta de si està d'acord o no.

4.4.3.5 Gestió d'una tasca

En la vista de la tasca està definida una informació més detallada de la tasca que s'hagi seleccionat a la vista de tasques. A part dels detalls que ja s'havien vist abans, com el nom el projecte i l'estat, Ara es poden visualitzar detalls com la descripció d'aquesta, les hores plantejades a dedicar, etc.

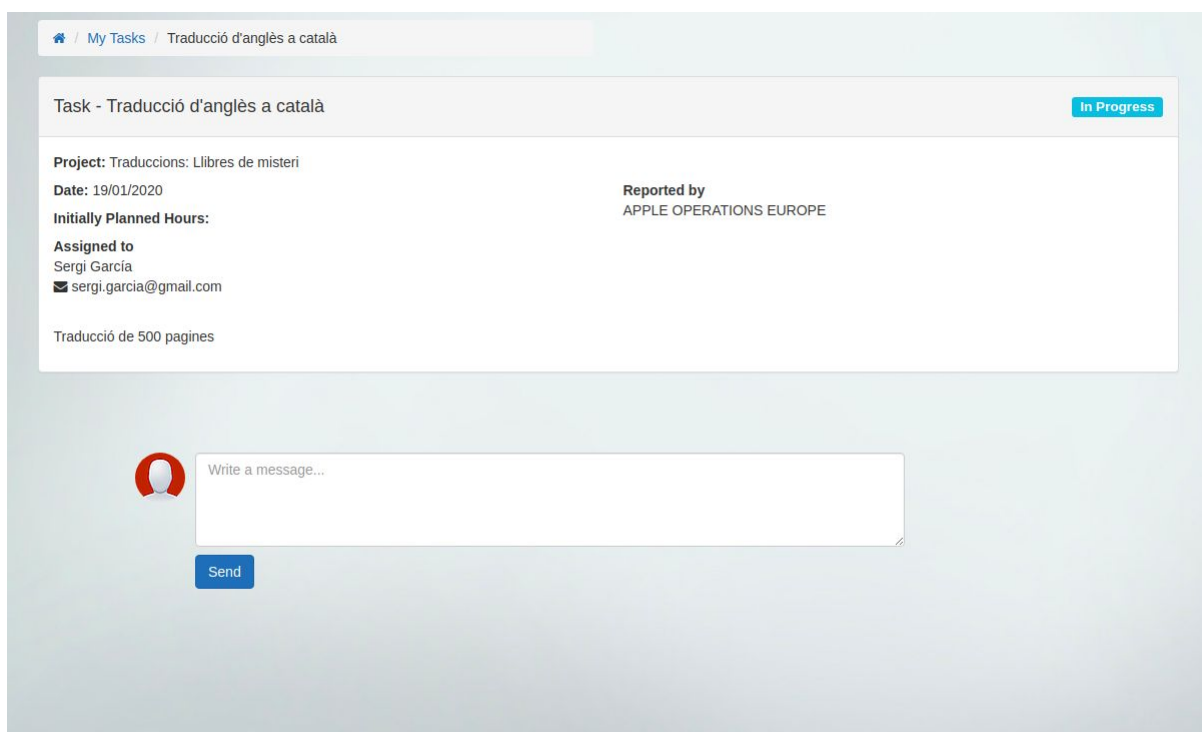


Figura 32: Vista web de la tasca a realitzar pel col·laborador

En el moment que l'usuari entri a veure una tasca nova, aquest haurà de donar la seva acceptació o denegació de la tasca seguint un petit formulari que es pot veure en la *figura 33*.

Task - Traducció d'anglès a català Sent

Project: Traduccions: Llibres de misteri
Date: 19/01/2020
Initially Planned Hours:
Assigned to: Sergi García
✉ sergi.garcia@gmail.com

Reported by: APPLE OPERATIONS EUROPE

Traducció de 500 pàgines

Do you agree with this task?

Yes
 No

Why? (OPTIONAL)

Write a justification...

Confirm

Figura 33: Opció de acceptar o rebutjar la tasca a realitzar del col·laborador

Un cop la tasca sigui acceptada o rebutjada s'enviarà un missatge automàticament al validador de la tasca a través del xat que hi ha a sota de tot de la vista, aquesta permet tenir una comunicació entre usuari i validador en cas de tenir problemes amb la tasca.

Write a message...

Send

Sergi García on 19/01/2020 19:11:55
Accepted: Tinc temps disponible per realitzar aquesta tasca.

Figura 34: Xat que disposa la tasca a realitzar del col·laborador

Un cop l'usuari extern finalitza una tasca pot canviar d'estat d'aquesta per notificar al validador que ja ha acabat el treball i que vol entregar la tasca. Aquest procés es realitza a través d'un botó que apareix a la tasca després d'acceptar-la.

4.4.3.6 Tasques per facturar

Les tasques que apareixen en aquesta vista són les quals el validador, després que el col·laborador hagi entregat la tasca, hagi aprovat el treball i hagi passat la tasca a validada. En aquest punt el validador ja podrà accedir al menú de tasques per factura i visualitzar les tasques que estiguin en aquesta etapa.

To Invoice	PO	Project Name	Amount
✘	14506	Traduccions: Llibres de misteri	700.0 €
✔	14506	Traduccions: Llibres de comèdia	52.5 €
Total:			52.5 €

[Invoice](#)

Your Details [Change](#)

Your Credentials [Show](#)

Sergi García
Carrer de Pamplona, 92, 3º, 5ª
08018 Barcelona
Spain
✉ sergi.garcia@gmail.com

Figura 35: Vista web de la llista de tasques a facturar del col·laborador

El que trobar l'usuari és una taula amb la llista de les tasques llestes per facturar. La primera columna servirà per seleccionar si vol o no facturar aquella tasca. Les següents són la informació de la tasca i l'última és l'ingrés que rebrà l'usuari per aquella tasca. En aquest punt, l'usuari podrà decidir quines tasques vol facturar, amb el selector que s'ha mencionat abans, seleccionant les tasques que decideixi.

Aquest procés d'autofacturació per crear les factures requereix que abans es configuri el mòdul de comptabilitat d'Odoó perquè es pugui crear correctament les factures. Si no és configurat el col·laborador no podrà ser capaç de crear la factura amb aquest procés.

Seguidament podrà començar la facturació clicant en el botó de facturar. L'usuari col·laborador haurà de seguir un petit procés que consisteix en introduir la referència que tindrà la factura per ser identificar i un comentari per ella si l'usuari ho desitja.

To Invoice	PO	Project Name	Amount
✔	14506	Traduccions: Llibres de misteri	700.0 €
✔	14506	Traduccions: Llibres de comèdia	52.5 €
Total:			752.5 €

Enter the number for your invoice: [Accept](#)

Figura 36: Procés d'autofacturació del col·laborador

Quan s'acceptin aquestes dades, es generarà automàticament la factura i donarà la possibilitat a l'usuari d'imprimir la factura.

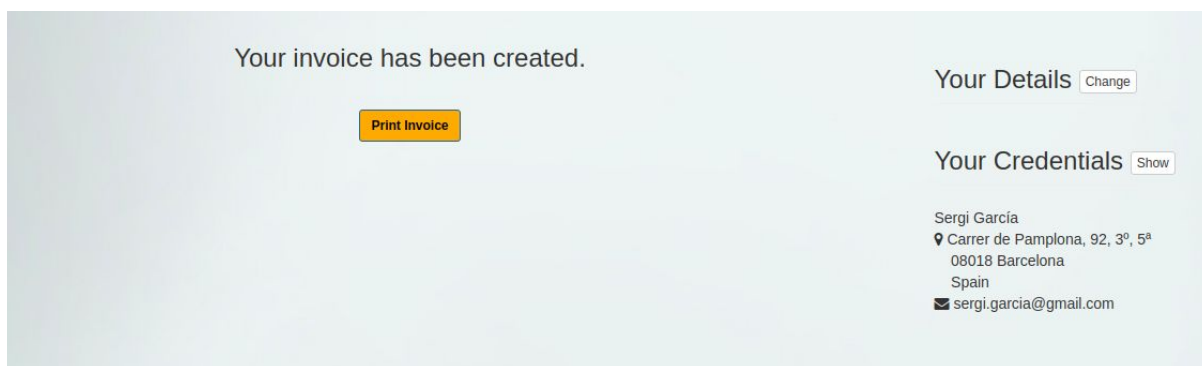


Figura 37: Opció d'imprimir factura generada del col·laborador

Després que s'hagi generat la factura, la tasca passarà a l'estat facturat i desapareixerà de la llista de tasques per facturar.

4.4.3.7 Historial de factures

En aquesta pantalla el col·laborador podrà visualitzar tots els detalls de les factures que hagi generat, ja que aquí s'aniran guardant el registre de totes en forma d'historial ordenat per la més recent a la més vella.

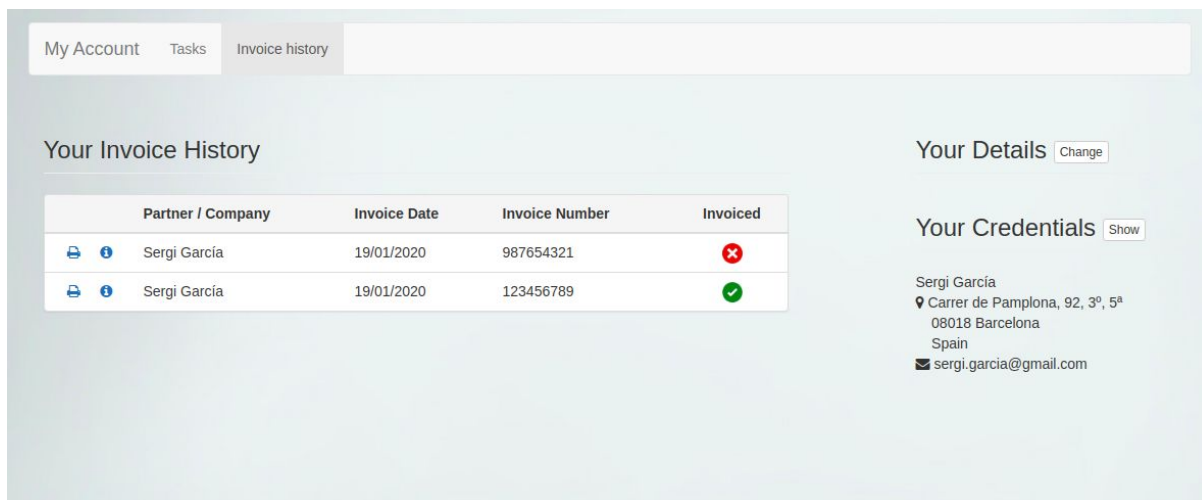


Figura 38: Vista web de l'historial de factures del col·laborador

Seguirà l'estructura d'una taula on la primera columna es mostren les opcions que es tenen, es podrà imprimir de nou la factura clicant en el botó en forma de impressora o es podrà accedir a veure les tasques que s'han facturat en aquella factura en concret clicant en el botó d'informació. Les següents columnes són la informació de la factura com el nom de col·laborador associat, la data de facturació i l'import a rebre. L'última columna es mostra amb una representació visual de si aquesta factura s'ha pagat o encara segueix sense ser pagada, perquè l'usuari pugui tenir un control d'això.

En accedir a la informació de la factura veurem una vista molt similar a la que ja s'ha vist de les tasques per factura. Té la mateixa estructura, l'única diferència es que permet accedir a veure els detalls de la tasca a través d'un enllaç en el nom de la tasca.

Invoiced	PO	Project Name	Amount
✓	14506	Traduccions: Llibres de misteri	35.0 €
✓	14506	Traduccions: Llibres de comèdia	21.0 €
Total:			56.0 €

Figura 39: Vista web les tasques facturades a una factura del col·laborador

Si l'usuari accedeix a veure aquest detall, es trobarà amb un menú que no es podrà editar on es visualitzarà tots els detalls que el validador haurà definit al moment que l'usuari hagi entregat el treball de la tasca. Així l'usuari podrà veure que es va fer i com es va fer aquella tasca en concret.

Language	E
PO	14506
Project Name	Traduccions: Llibres de misteri
Price Hour	5.0 €
Dedicated Hours	7.0 hours
Amount	35.0 €
To Invoice	✓

Figura 40: Vista web dels detalls d'una tasca realitzada del col·laborador

4.5 Validació

La validació del funcionament del projecte, s'ha fet a través de l'equip funcional que hi ha a QubiQ. Aquest s'ha encarregat de comprovar cada cas d'ús i de realitzar qualsevol mena de prova per aconseguir trobar els falls i, d'aquesta manera, poder corregir-los.

Durant la validació d'aquest projecte s'han detectat errors que s'han posposat per futures millores que es comentaran més endavant.

El funcionament que té ara mateix el projecte és bàsic, però serveix per poder seguir el sistema de treballar amb usuari externs de l'empresa i poder-ho gestionar sense tenir moltes complicacions.

5 Conclusions

Crec que els objectius específics proposats en aquest projecte s'han pogut assolir gràcies a la importància que s'ha donat des d'un principi al fet de realitzar una anàlisi dels requisits que necessitava el programa i de fer un bon disseny per poder desenvolupar satisfactòriament el projecte que es va plantejar. A més, també té molta importància els coneixements que après sobre el desenvolupament web i el que he obtingut dins l'empresa QubiQ sobre el software de gestió *Odoo*, que és amb tot el que es basa el projecte. Això ha fet que el projecte fos més assequible per a mi, ja que considerava que aquest projecte tenia una dificultat elevada.

Per altra banda, els objectius generals que s'han proposat aconseguir per l'empresa que necessitava la implementació d'aquest projecte, es podria dir que també han quedat satisfets, ja que, la idea de poder tenir un entorn el qual oferir als treballadors externs de l'empresa s'ha aconseguit satisfactòriament. Poder començar a treballar i agilitzar la realització de la feina gràcies a aquest lloc web on poden tenir tota la informació necessària a l'instant, fa que la productivitat pugui augmentar. El fet d'implementar un procés d'autofacturació també fa que els usuaris col·laboradors puguin ser més independents, i en cas que els col·laboradors vulguin gestionar el sou que rebran pel treball realitzat, ho podran fer, ja que podran controlar totalment la quantitat i en quin moment rebre l'ingrés que tindran de l'empresa.

5.1 Futures ampliacions

Una ampliació que s'hauria de fer en un futur és el desenvolupament d'un sistema de dedicacions perquè l'usuari col·laborador, des del lloc web pugui indicar quant de temps ha dedicat en la realització de la tasca.

Per calcular l'import d'una tasca, aquesta empresa, utilitza el temps real dedicat a realitzar una tasca per l'usuari. Aquest temps és transformat en l'import final de la tasca per després ser facturada. Doncs, la idea seria realitzar un sistema d'imputacions d'hores per part de l'usuari. El col·laborador en haver acabat el treball, hauria de poder entrar a la tasca en qüestió i imputar les hores productives que ha dedicat. Si el validador acceptes el treball realitzat i actualitzes l'etapa de la tasca ha validat, el sistema calcularia automàticament l'import de la tasca.

Els avantatges d'aquesta ampliació són moltes, però la més gran seria la possibilitat d'automatitzar tot aquest procés del càlcul de l'import, ja que l'idea principal d'aquest projecte és poder agilitzar i automatitzar la gestió del treball i aquesta ampliació afavoriria molt aquest aspecte del projecte.

Glossari

Odoo: És un software de gestió empresarial (ERP) de codi obert el qual té com objectiu millorar la direcció de les empreses.

Python: És un llenguatge de programació interpretat, dinàmic i multiplataforma que suporta orientació a objectes, programació imperativa i, en menor mesura, programació funcional.

XML: *Extensible Markup Language* és un metallenguatge que permet definir llenguatges de marques utilitzat per a emmagatzemar dades en forma llegible.

HTML: *HyperText Markup Language* és un llenguatge de programació marcat que s'utilitza per la implementació de pàgines web.

MySQL: És un llenguatge de programació dissenyat per a la gestió de les dades contingudes en un sistema de gestió de bases de dades relacionals.

JavaScript: És un llenguatge orientat a objectes que milloren el dinamisme dins les pàgines web a través de la creació de scripts.

Template: Arxiu que permet definir el disseny d'una pàgina web.

PostgreSQL: És un sistema de gestió de bases de dades relacionals de codi obert

QWeb: És el principal motor de plantilles usat per *Odoo*. És un motor de plantilles *XML* i s'utilitza principalment per a generar fragments i pàgines *HTML*.

Bibliografia

Documentació d'Odoo versió 10:

<https://www.odoo.com/documentation/10.0/>

W3School HTML tutorial:

<https://www.w3schools.com/html/>

W3School JavaScript tutorial:

<https://www.w3schools.com/js/>

Wikipedia Odoo:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Odoo>

Arquitectura OpenERP:

https://doc.odoo.com/7.0/es/book/1/1_1_Inst_Config/1_1_Inst_Config_architecture/

Wikipedia PostgreSQL:

<https://es.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>

Wikipedia Python:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Python>

Wikipedia HTML:

<https://es.wikipedia.org/wiki/HTML>

Wikipedia XML:

https://es.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language

Wikipedia JavaScript:

<https://es.wikipedia.org/wiki/JavaScript>