Projecte Final de Cicle

DIGITALITZACIO D’UN TALLER MECANIC

**Alumne**: Jose Miguel Cendan Cabanilles

**DNI**: 20039854T

**Tutor Individual:** Alicia González Canet

**Tutor del grup:** Jose Alfredo Murcia Andres

# Dades del Projecte

### Dades de l’alumne

|  |  |
| --- | --- |
| **Nom i cognoms** | Jose Miguel Cendan Cabanilles |
| **NIF/NIE** | 20039854T |
| **Curs i CF** | 2n DAM |

### Dades del projecte

|  |  |
| --- | --- |
| **Títol del projecte** | DIGITALITZACIO D’UN TALLER MECANIC |
| **Nom del tutor individual** | Alicia González Canet |
| **Nom del tutor del grup** | Jose Alfredo Murcia Andres |
| **Resum** | *El projecte consisteix en el desenvolupament d’un mòdul personalitzat per a Odoo, destinat a gestionar un taller mecànic. El sistema permet registrar vehicles, associar-los a clients, crear pressupostos de reparacions i generar factures automàticament. També integra la facturació amb els mòduls oficials d’Odoo i ofereix una vista centralitzada de les operacions del taller. El desenvolupament s'ha realitzat íntegrament en Python i XML, seguint l'arquitectura de mòduls d’Odoo.* |
| **Abstract** | *The project consists of developing a custom module for Odoo aimed at managing a mechanical workshop. The system allows registering vehicles, linking them to customers, creating repair quotes, and generating invoices automatically. It integrates with Odoo’s official accounting module and provides a centralized view of workshop activity. The project is entirely developed using Python and XML within Odoo’s modular architecture.* |
| **Mòduls implicats** | * Programació * Bases de dades * Sistemes de gestió empresarial * Desenvolupament d’interfícies |
| **Data de presentació** | xx de juny de 2025 |

Índex

[Dades del Projecte 1](#_Toc198228129)

[Dades de l’alumne 1](#_Toc198228130)

[Dades del projecte 1](#_Toc198228131)

[1. Introducció/Marc del projecte 3](#_Toc198228132)

[1.1. Descripció del projecte 3](#_Toc198228133)

[1.2. Objectius 3](#_Toc198228134)

[1.3. Tipus de projecte 3](#_Toc198228135)

[1.4. Orientacions per al desenvolupament i recursos 3](#_Toc198228136)

[2. Anàlisi de Requeriments 5](#_Toc198228137)

[2.1. Estudi de l'estat de l'art/Estudi de mercat 5](#_Toc198228138)

[2.2. Definició de requeriments 5](#_Toc198228139)

[3. Metodologia de Desenvolupament 6](#_Toc198228140)

[3.1. Descripció de la metodologia àgil 6](#_Toc198228141)

[3.2. Backlog del producte 6](#_Toc198228142)

[3.3. Planificació temporal 6](#_Toc198228143)

[4. Desenvolupament iteratiu per sprints 7](#_Toc198228144)

[4.1. Sprint 1: Funcionalitat X 7](#_Toc198228145)

[4.2. Sprint 2: Funcionalitat Y 7](#_Toc198228146)

[4.3. Sprint 3: Funcionalitat Z 7](#_Toc198228147)

[4.N. Sprint N: Ajustos finals i preparació per a producció 7](#_Toc198228148)

[5. Conclusions i Treballs Futurs 7](#_Toc198228149)

[5.1. Resum dels resultats 7](#_Toc198228150)

[5.2. Possibles millores 8](#_Toc198228151)

# 1. Introducció/Marc del projecte

## 1.1. Descripció del projecte

El projecte consisteix en el desenvolupament d’un mòdul personalitzat per al sistema ERP Odoo que permeta gestionar el dia a dia d’un taller mecànic. L’aplicació cobreix funcionalitats bàsiques com el registre de clients i vehicles, la generació de pressupostos per a reparacions, la conversió d’aquests en factures, i el seguiment administratiu. El mòdul integra-se amb els mòduls oficials de vendes i comptabilitat d’Odoo.

## 1.2. Objectius

* Desenvolupar un mòdul funcional dins de l'ecosistema Odoo.
* Gestionar clients i vehicles de forma vinculada.
* Crear pressupostos de reparacions amb dades detallades.
* Generar factures automàticament des dels pressupostos.
* Aprendre a personalitzar i ampliar l'ERP Odoo.
* Aplicar metodologies àgils durant el desenvolupament.
* Documentar el procés de manera clara i estructurada.

## 1.3. Tipus de projecte

* **Intern:** El projecte està pensat per ser utilitzat dins d’un entorn real (un taller mecànic) com a eina de gestió pròpia.

## 1.4. Orientacions per al desenvolupament i recursos

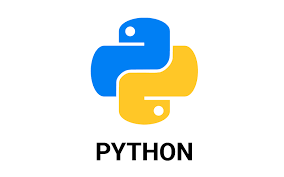
El projecte s’ha desenvolupat com un mòdul personalitzat dins de l’entorn Odoo, una plataforma ERP de codi obert molt potent i flexible, utilitzada àmpliament per empreses per gestionar processos interns (vendes, compres, facturació, inventari, etc.).

S’ha escollit Odoo per la seua arquitectura modular, la possibilitat d’adaptar-lo a diferents sectors i la facilitat per integrar funcionalitats noves mitjançant mòduls propis.



* ***Programació***

S’ha utilitzat Python com a llenguatge principal per desenvolupar la lògica de negoci del mòdul. Aquest llenguatge és nadiu en Odoo i permet crear models, accions i automatismes mitjançant decoradors (@api) i herències del framework. La seua simplicitat i potència fan que sigui ideal per desenvolupar funcionalitats ràpidament dins d’un entorn ERP.

****

* ***Interfície d’usuari***

La definició de vistes s’ha fet mitjançant XML, tal com Odoo exigeix. Això inclou formularis, llistats, filtres de cerca, menús i accions. Aquesta estructura facilita la personalització del comportament de les pantalles per adaptar-les a les necessitats específiques del taller.



* ***Base de dades***

Odoo funciona sobre PostgreSQL, que és el sistema de base de dades relacional utilitzat. La interacció amb les dades es realitza mitjançant l’ORM d’Odoo, que permet manipular registres com objectes Python, simplificant molt les consultes i l’estructura del codi.



* ***Recursos de suport i documentació***

Per dur a terme el desenvolupament s’han utilitzat diverses fonts de suport:

* + Documentació oficial d’Odoo, per comprendre l’estructura dels mòduls i el funcionament intern de la plataforma.



* + Fòrums de la comunitat (com Stack Overflow i Odoo Community Association) per resoldre dubtes tècnics concrets i veure casos pràctics.





* + Vídeos de YouTube, especialment tutorials tècnics sobre desenvolupament de mòduls, configuració d’Odoo i integracions.



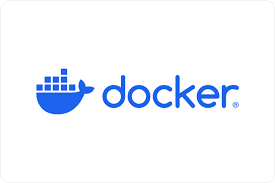
* + ChatGPT, utilitzat com a assistent per resoldre dubtes de programació, revisar codi, generar exemples i redactar parts del projecte.



* + Visual Studio Code (VS Code), l’editor de codi principal per al desenvolupament. Gràcies a la seva extensibilitat i suport per a Python, XML i PostgreSQL, facilita l’escriptura i depuració del codi. A més, incorpora extensions específiques per treballar amb Odoo i permet integrar terminal i control de versions Git.



* + Docker, que s’ha emprat per containeritzar l’entorn de desenvolupament i desplegament. Amb Docker, es garanteix que el mòdul funcioni de manera consistent en diferents entorns, simplificant la instal·lació i configuració de PostgreSQL, Odoo i les dependències del projecte. Això també facilita la col·laboració entre desenvolupadors i la gestió de versions del projecte.



# 2. Anàlisi de Requeriments

## 2.1. Estudi de l'estat de l'art/Estudi de mercat

Existeixen diversos sistemes de gestió utilitzats habitualment en tallers mecànics, alguns desenvolupats a mida i altres basats en fulls de càlcul com Microsoft Excel o LibreOffice Calc. Aquestes solucions, tot i ser accessibles i conegudes, presenten limitacions pel que fa a l’automatització, la integració de processos i la traçabilitat de la informació.

Aquest projecte proposa una alternativa professional mitjançant Odoo, una plataforma ERP de codi obert que permet una integració completa entre la gestió de clients, vehicles, pressupostos i facturació, aportant més control i escalabilitat.

## 2.2. Definició de requeriments

* Requeriments funcionals i no funcionals.

***Requeriments funcionals:***

Perquè l’aplicació complisca amb l'objectiu planejat, serà necessari que dispose de les següents funcionalitats:

* El sistema ha de permetre crear noves ordes de reparació.
* L'usuari pot editar els detalls d'una orde existent.
* El sistema ha de permetre eliminar ordes de reparació sol si no estan en procés.
* L'usuari ha de poder buscar ordes per client, vehicle o data.
* S'ha de permetre l'assignació de tècnics a ordes específiques.
* El sistema ha de registrar l'historial de canvis realitzats en cada orde.
* Els usuaris han de poder exportar dades d'ordes en format CSV o PDF.
* El sistema ha de validar les dades obligatòries abans de guardar una orde.
* El sistema ha de gestionar els permisos d'accés segons rols (mecànic, administrador, client).
* El sistema enviarà alertes per correu electrònic per a ordes pendents d'aprovació.
* El sistema ha de mantindre un registre de clients i vehicles vinculats.
* S'ha de permetre la creació i gestió de factures associades a ordes completades.

***Requeriments no funcionals:***

Amb la finalitat que l'aplicació proporcione una bona experiència per als usuaris, i oferisca facilitat d'ús, també hauríem de dotar-la d'estes característiques.

* El sistema ha de respondre a les sol·licituds en menys de 2 segons.
* La disponibilitat del sistema ha de ser del 99,9% anual.
* El sistema ha de ser compatible amb els navegadors Chrome, Firefox i Edge.
* El temps màxim d'inactivitat planificada no ha de superar les 4 hores mensuals.
* El sistema ha de complir amb la normativa GDPR per a protecció de dades.
* La interfície ha de ser intuïtiva i fàcil d'usar per a usuaris amb coneixements bàsics.
* El sistema ha de ser escalable per a futures ampliacions.
* La documentació tècnica i d'usuari ha d'estar disponible i actualitzada.
* El sistema ha de permetre la integració amb sistemes externs mitjançant APIs.
* Les dades han d'emmagatzemar-se en un format que permeta exportació i importació senzilla.
* El sistema ha de manejar errors de manera robusta i mostrar missatges clars a l'usuari.
* Casos d’ús i històries d’usuari.

**Casos d'Ús Principals**

1. UC-01: Registrar entrada de vehicle

* Actor: Client
* Descripció: Client proporciona dades personals i del vehicle al mecànic.
* Precondició: Vehicle present al taller.

1. UC-02: Realitzar diagnòstic

* Actor: Mecànic
* Descripció: Identifica l'averia i decideix si requereix pressupost.

1. UC-03: Aprovar reparació

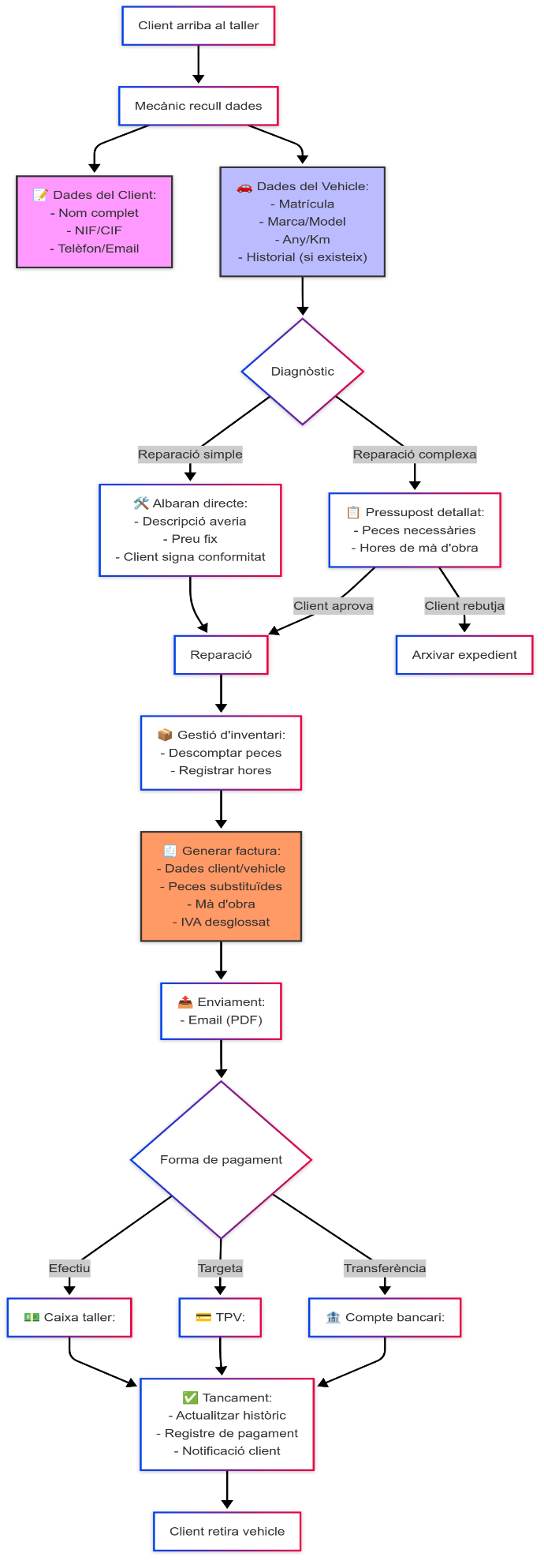
* Actor: Client
* Descripció: Client signa albarans o aprova pressupost per email.

1. UC-04: Gestió de pagament

* Actor: Client/Caixer
* Descripció: Client tria mètode de pagament (efectiu, targeta, etc.).

**Històries d'Usuari Relacionades**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ID** | **Història** | **Prioritat** |
| HU-01 | "Com a client, vull rebre un pressupost detallat abans d'aprovar reparacions costoses per prendre decisions." | Alta |
| HU-02 | "Com a mecànic, necessita accedir a l'historial de reparacions del vehicle per agilitzar el diagnòstic." | Crítica |
| HU-03 | "Com a administrador, vull que el sistema generí factures automàticament amb desglossament d'IVA per complir amb la llei." | Mitja |



Taula de Responsables Detallada

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pas** | **Responsable** | **Accions Clau** | **Document/Registre Generat** | **Col·laboradors** |
| **1. Recepció** | Mecànic | - Recollir dades client (DNI, contacte) - Registrar matrícula i km vehicle | Fitxa tècnica inicial | Client |
| **2. Diagnòstic** | Mecànic | - Identificar averia - Consultar historial - Decidir si fa albaraç o pressupost | Informe diagnòstic (escrit/digital) | Sistema (base de dades) |
| **3. Aprovació** | Client | - Signar albaran- Respondre email per pressupost | Albaraç signat o gravació digital d'aprovació | Mecànic |
| **4. Reparació** | Mecànic | - Utilitzar peces - Registrar hores treballades - Fer proves post-reparació | Ordre de treball completada | Mecànic |
| **5. Facturació** | Sistema | - Generar PDF amb IVA desglossat - Vincular garanties | Factura numèrica (format legal) | Mecànic |
| **6. Pagament** | Client/Caixer | - Triar mètode pagament - Registrar entrada de diners (TPV/efectiu) | Rebut de pagament (paper/digital) | Sistema bancari |
| **7. Lliurament** | Mecànic | - Entregar claus - Explicar reparació feta - Lliurar factura original | Check-list de lliurament signat | Client |

* Mockups i prototipus inicials.

## 

# 

# 3. Metodologia de Desenvolupament

## 3.1. Descripció de la metodologia àgil

Explicació detallada de la metodologia escollida (Scrum, Kanban, XP, etc.), com es gestionaran els sprints, les reunions i els rols dels membres de l’equip.

## 3.2. Backlog del producte

Definició de les funcionalitats prioritzades que s'implementaran en els diferents sprints segons la seva rellevància.

## 3.3. Planificació temporal

* Diagrames de Gantt per a visualitzar la distribució temporal dels sprints i les seves tasques.
* Estimació de temps per a cada funcionalitat o fase del projecte.

# 4. Desenvolupament iteratiu per sprints

Els sprints es definiran en funció de la priorització de les tasques del backlog. En cada sprint es documentarà el seu progrés i inclourà:

## 4.1. Sprint 1: Funcionalitat X

* **Disseny de la solució**
* **Implementació**
* **Proves**

## 4.2. Sprint 2: Funcionalitat Y

* **Disseny de la solució**
* **Implementació**
* **Proves (unitàries, d'integració), refectorització…**

## 4.3. Sprint 3: Funcionalitat Z

* **Disseny de la solució**
* **Implementació**
* **Proves (unitàries, d'integració), refectorització…**

**…**

## 4.N. Sprint N: Ajustos finals i preparació per a producció

* **Optimització i validació final**
* **Proves finals**
* **Documentació i publicació**

# 5. Conclusions i Treballs Futurs

## 5.1. Resum dels resultats

Breus conclusions sobre el desenvolupament.

## 5.2. Possibles millores

Idees per a futures ampliacions del projecte.

## 