



Institut Puig Castellar

Santa Coloma de Gramenet



Celestial - Tienda online de ropa

Projecte de desenvolupament
CFGM Sistemes Microinformàtics i Xarxes

Antonio Alcázar y Rayan Sliman
2 SMX
Torn de tarda, grup C

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



Resum del projecte:

El nostre projecte consisteix a crear una botiga en línia senzilla i accessible, on qualsevol persona pugui comprar roba i altres articles de manera fàcil i segura.

La temàtica principal és el comerç electrònic inclusiu, enfocat a persones amb poca experiència digital o d'edat avançada, que sovint tenen dificultats per comprar per internet.

L'objectiu principal és desenvolupar una web funcional, atractiva i fàcil d'utilitzar, que permeti consultar productes, afegir-los al carret i realitzar compres amb total seguretat.

Per aconseguir-ho, desenvoluparem tota la interfície i funcionalitat utilitzant tecnologies web fonamentals: HTML per a l'estructura, CSS per al disseny visual i l'adaptabilitat, i JavaScript per a la interactivitat i la gestió del carret de compres. Implementarem un disseny responsiu, assegurant que la botiga sigui igualment usable en ordinadors, tauletes i mòbils.

Utilitzarem GitHub per al control de versions i la col·laboració en el codi. També analitzarem altres webs de venda en línia per extreure bones pràctiques i millorar la nostra.

Com a resultat final, obtindrem una botiga operativa amb un disseny clar i net, imatges grans, botons visibles i una navegació intuïtiva.

S'implementarà un sistema de carret de compres dinàmic i un procés de compra simplificat. A més, s'inclourà un sistema d'atenció al client, accessible mitjançant un formulari de contacte integrat.

Aquest projecte ens permetrà aprendre i aplicar les bases del desenvolupament web frontend, millorant les nostres habilitats en HTML, CSS i JavaScript, així com la nostra capacitat d'organització i planificació per a futurs projectes de desenvolupament web i comerç digital.

Paraules clau:

1. *Botiga en línia*
2. *Comerç electrònic*
3. *Accessibilitat digital*
4. *Disseny web senzill*
5. *Compres segures*
6. *Atenció al client*

Abstract:

This project focuses on the development of a simple and accessible online store, designed to make purchasing clothing and other items easy and secure for everyone. The core theme is inclusive e-commerce, specifically targeting users with limited digital experience or senior citizens who often encounter difficulties when shopping online.

The main objective is to create a functional, visually appealing, and highly usable web application. It will allow users to browse products, add them to a dynamic shopping cart, and complete purchases through a secure and streamlined checkout process.

To achieve this, the project will be built entirely using core web technologies: HTML for structure, CSS for responsive and clear visual design, and JavaScript for interactive functionality.

A strong emphasis will be placed on digital accessibility, ensuring the interface is navigable via keyboard, features high color contrast, large buttons, and clear typography for optimal usability.

Key features include a product catalog, a real-time cart management system, and a simplified, step-by-step checkout. An integrated customer support system, such as a contact form, will also be implemented.

The development process will involve analyzing existing e-commerce sites to adopt best practices, using GitHub for version control and collaborative coding.

The final deliverable will be a fully operational, responsive online store with an intuitive, clutter-free interface.

This project will serve as a practical learning experience, solidifying foundational skills in front-end web development (HTML, CSS, JavaScript) while providing valuable insights into project organization and the principles of user-centered digital commerce.

Keywords:

- *Online store*
- *E-commerce*
- *Digital accessibility*
- *User-friendly web design*
- *Secure checkout*
- *Customer support*

Index

1	Introducció	1
1.1	Context	1
1.1.1	Problemes que veiem a les botigues actuals:	1
1.1.2	Per què fem aquest projecte?	1
1.2	Justificació	2
1.3	Objectius	2
1.4	Estratègia i planificació del projecte	3
2	Descripció del projecte	7
2.1	Anàlisi de requisits	7
2.1	Previsió de tasques d'investigació	17
2.2	Tecnologies	18
2.3	Estructura del projecte	24
2.4	Descripció dels components	26
2.5	Definició de les tasques	30
2.6	Definició de les funcionalitats	34
2.6.1	Funcionalitat 1: Visualització de productes	34
2.6.2	Funcionalitat 2: Navegació per la web	34
2.6.3	Funcionalitat 3: Registre d'usuari	34
2.6.4	Funcionalitat 4: Inici de sessió	35
2.6.5	Funcionalitat 5: Gestió del carret de compra	36
2.6.6	Funcionalitat 6: Realització de comandes	36
2.6.7	Funcionalitat 7: Sistema de contacte	37
2.6.8	Funcionalitat 8 Adaptació a dispositius (responsive)	37
2.6.9	Funcionalitat 9: Barra de cerca	37
2.6.10	Funcionalitat 10: ImageMagick	38
2.5.11	Funcionalitat 11 - Panell d'administració	38
2.5.12	Funcionalitat 12 - Rols	38
3	Conclusions	41
3.1	Conclusions generals del projecte	41
3.2	Consecució dels objectius	41
3.3	Valoració de la metodologia i planificació	44
3.3.1	Dificultats tècniques superades	44
3.3.2	Ús del control de versions (Git)	45
3.4	Visió de futur	46
4.	Glossari	47
5.	Bibliografia	49
6	Annexos	50
6.1	Manual d'usuari	50
6.2	Manual d'instal·lació	55
6.4	Document Funcional:	66
6.5	Com afegir un favicon personalitzat	75

1 Introducció

El nostre projecte consisteix a crear una botiga en línia senzilla i accessible feta amb HTML, CSS i JavaScript, on es pugui comprar roba i altres objectes de manera fàcil i segura.

L'objectiu és facilitar l'ús del comerç electrònic a persones amb poca experiència digital o d'edat avançada, oferint una web clara i intuïtiva.

La pàgina tindrà un disseny visual i ordenat, amb imatges grans, botons visibles i un menú fàcil d'entendre. Per desenvolupar-la utilitzarem HTML per a l'estructura, CSS per al disseny visual i responsive, i JavaScript per a la interactivitat i la gestió del carret de compra.

Implementarem totes les funcionalitats necessàries per navegar pel catàleg, afegir productes i finalitzar la compra de forma segura.

També volem incloure un sistema d'assistència al client mitjançant un formulari de contacte integrat, per resoldre dubtes de manera ràpida.

En conjunt, el projecte busca crear una botiga funcional i segura, mentre aprenem a dissenyar i desenvolupar projectes web de comerç electrònic amb les tecnologies bàsiques del front-end.

1.1 Context

Avui en dia, comprar per internet és molt comú, però no tothom hi pot accedir fàcilment. Moltes botigues en línia són complicades i difícils d'utilitzar per a:

- *Persones grans que no estan acostumades a les noves tecnologies*
- *Persones amb poca experiència en navegar per internet*
- *Usuaris que es perden amb interfícies massa plenes d'informació*

1.1.1 Problemes que veiem a les botigues actuals:

- *Dissenys complicats: Menús amagats, moltes opcions juntes, textos petits*
- *Processos llargs: Demanen crear compte, omplir molts formularis, passos interminables per pagar*
- *Botons petits: Difícils de clicar, especialment en mòbils*
- *Falta d'ajuda immediata: No saben on trobar assistència si tenen dubtes*

1.1.2 Per què fem aquest projecte?

Aquest projecte neix per crear una alternativa senzilla i clara. Volem una botiga on qualsevol persona, sense importar la seva edat o experiència amb internet, pugui:

- *Trobar el que busca ràpidament*
- *Veure bé els productes (amb imatges grans)*
- *Comprar amb pocs clics*
- *Sentir-se segur durant tot el procés*

La nostra motivació és doble:

- *Ajudar a qui ho necessita: Fer que més persones puguin gaudir de les comoditats de comprar des de casa*
- *Aprendre fent alguna cosa útil: Posar en pràctica els nostres coneixements creant un projecte real que tingui impacte*

En resum, veiem que falta una opció veritablement senzilla i accessible per comprar per internet, i nosaltres volem crear-la.

1.2 Justificació

El projecte és rellevant perquè actualment moltes persones tenen dificultats per comprar per Internet, especialment aquelles amb poca experiència digital o d'edat avançada. Tot i que existeixen moltes botigues en línia, moltes d'elles són complicades, tenen massa opcions o no estan adaptades a les necessitats d'aquests usuaris. Crear una botiga en línia senzilla, clara i accessible ajuda a reduir aquesta barrera digital i facilita que qualsevol persona pugui comprar roba o altres productes sense problemes.

A més, el projecte permet aprendre i aplicar coneixements reals sobre desenvolupament web, gestió de continguts, accessibilitat i experiència d'usuari. També és rellevant perquè respon a una necessitat actual: cada vegada més comerços volen vendre en línia, i és important saber crear webs funcionals, segures i ben dissenyades. Desenvolupar aquest projecte ofereix una oportunitat per entendre com funciona una botiga digital des de dins i per aplicar eines utilitzades professionalment, com el HTML, JavaScript y CSS.

En resum, el projecte és necessari perquè ajuda a resoldre problemes reals dels usuaris i, al mateix temps, proporciona aprenentatge pràctic molt útil per al futur.

1.3 Objectius

El que es pretén aconseguir amb aquest projecte és crear una botiga en línia senzilla i fàcil d'utilitzar, on qualsevol persona pugui mirar productes i comprar-los sense complicacions. La idea és que la web sigui clara, amb botons visibles i un funcionament intuïtiu, especialment pensat per a persones que no estan acostumats a comprar per Internet. En acabar el projecte, també s'espera haver après a crear i organitzar una web amb HTML, dissenyar pàgines de manera ordenada i entendre millor com funciona una botiga digital. En resum, es busca obtenir una web útil i accessible, i al mateix temps adquirir coneixements pràctics que puguin servir per a futurs treballs o projectes.

1.3.1 Objectius generals

De forma general, el que es pretén aconseguir amb aquest projecte és crear una botiga en línia útil, senzilla i accessible, que permeti a qualsevol persona comprar fàcilment, al mateix temps que s'aprenen habilitats bàsiques de creació i gestió de pàgines web.

1.3.2 Objectius específics (desglossats):

- *Implementar un sistema de registre i inici de sessió amb contrasenyes xifrades*
- *Desenvolupar un carret de compres dinàmic connectat a una base de dades*
- *Crear un traductor multiidioma (castellà, anglès, català)*
- *Afegir mode fosc/clar que guardi la preferència de l'usuari*
- *Dissenyar una interfície responsive i accessible en tots els dispositius*
- *Integrar un formulari de contacte que envii mails automàticament*
- *Pujar el codi font a GitHub per al control de versions*

1.4 Estratègia i planificació del projecte

Per dur a terme aquest projecte existeixen diverses estratègies possibles. Una opció seria desenvolupar una botiga en línia completament nova des de zero, programant totes les funcions manualment. Una altra opció seria utilitzar una plataforma ja existent i adaptar-la a les necessitats del projecte. També es podria modificar una plantilla o tema predefinit i personalitzar-lo fins que compleixi tots els requisits.

L'estratègia escollida és adaptar un producte existent, en aquest cas utilitzar HTML, CSS i JavaScript, i personalitzar-lo perquè la botiga sigui senzilla, accessible i fàcil d'utilitzar. Aquesta estratègia és la més adequada perquè permet assolir els objectius del projecte en menys temps i amb menys dificultats tècniques, aprofitant eines que ja estan provades i funcionen correctament. A més, HTML amb CSS ofereix moltes opcions de disseny i accessibilitat, cosa que facilita crear una web adequada per a persones amb poca experiència digital.

Des del punt de vista de la viabilitat, aquesta estratègia és la més realista: no requereix coneixements avançats de programació, és compatible amb molts dispositius i redueix el risc de problemes tècnics greus. També permet centrar-se més en l'experiència de l'usuari i en el contingut de la botiga, que són elements clau del projecte.



1.5 Metodologia de treball

Per fer aquesta botiga en línia, hem decidit treballar d'una manera flexible i organitzada per etapes, enlloc de fer tot el projecte d'una vegada seguint un pla fix. La raó és que aquest tipus de projectes solen canviar mentre es fan: potser alguna cosa no funciona com esperàvem o hem de millorar alguna part. Aquesta forma de treballar és més adaptable, ja que si alguna cosa no surt com estava prevista, podem ajustar-ho sense que afecti tot el projecte. A més, ens permet veure el progrés cada setmana i provar les coses a mesura que es construeix la botiga.

*Aquest mètode de treball es basa en la **metodologia àgil Scrum**, que consisteix a dividir el projecte en petites parts anomenades sprints, amb objectius concrets i revisions freqüents per millorar el resultat de manera contínua.*

Treballarem dividint el treball en parts petites. Enlloc de pensar en "fer la botiga sencera", ens centrarem en tasques concretes com crear la pàgina principal, fer que es puguin veure els productes, afegir el carret de la compra i posar el sistema de pagament. Treballarem per setmanes, i cada setmana ens fixarem objectius concrets. Al final de cada setmana revisarem el que hem fet, provarem que tot funcioni i decidirem què fer la setmana següent.

Per organitzar-nos, utilitzarem un calendari visual (diagrama de Gantt) per veure totes les tasques i quan s'han de fer, i un sistema per guardar totes les versions de la pàgina (GitHub), així si alguna cosa falla podem tornar enrere. També farem servir eines bàsiques d'ordinador per editar els fitxers i provar la pàgina.

Aquest mètode ens permet centrar-nos en el més important primer (com que es puguin veure els productes i afegir-los al carret), provar contínuament que la pàgina sigui fàcil d'utilitzar i fer canvis si cal sense perdre tot el treball fet. D'aquesta manera, la botiga anirà sortint a poc a poc, sempre millorant, fins que estigui completament llesta i funcional per als usuaris.

Per a l'organització i planificació del projecte, vam utilitzar Trello, una eina de gestió de projectes basada en el mètode Kanban.

Trello ens va permetre visualitzar totes les tasques pendents, en procés i finalitzades mitjançant un tauler amb llistes i targetes.

Cada tasca del projecte (creació de la base de dades, implementació del carret, disseny de la interfície, etc.) es va convertir en una targeta amb una data de lliurament i una assignació a un membre de l'equip.

El tauler principal del projecte estava organitzat en les següents llistes:

- *"Per fer": tasques pendents d'iniciar*
- *"En curs": tasques en desenvolupament*

- *"Per revisar": tasques completes pendents de prova*
- *"Fet": tasques finalitzades*

L'ús de Trello ens va ajudar a:

- *Mantenir un registre clar del progrés del projecte*
- *Identificar possibles retards en les tasques crítiques*
- *Coordinar el treball entre els dos membres de l'equip de manera eficient*
- *Prioritzar les funcionalitats més importants (primer el carret, després el login, etc.)*

A més, Trello és una eina àmpliament utilitzada en entorns professionals de desenvolupament de programari, la qual cosa ens ha permès adquirir una competència valuosa per al nostre futur laboral.

1.6 Estudi econòmic i pressupostari

Per completar el projecte de la botiga en línia és necessari identificar les tasques, els components i el material, així com estimar un cost aproximat de desenvolupament i manteniment.

Tasques principals:

- *Investigació i anàlisi d'altres botigues en línia.*
- *Disseny de la interfície i creació d'esbossos de pantalles.*
- *Configuració d'HTML, CSS i JavaScript.*
- *Creació de productes, categories i contingut de la web.*
- *Implementació del carret de compra, sistema de pagaments i assistència al client.*
- *Proves de funcionament, accessibilitat i seguretat.*
- *Documentació del projecte i preparació per al llançament.*

Components i materials necessaris:

- *Allotjament web (hosting) i domini per publicar la pàgina.*
- *Imatges i recursos gràfics per als productes.*
- *Eines de disseny com Canva o similars.*

Costos aproximats:

- *Hosting i domini: no suposa cap cost en aquest projecte.*
- *Recursos gràfics: no suposa cap cost, ja que s'utilitzen materials gratuïts.*
- *Temps de treball de l'equip: variable, depenent de les hores dedicades per cada membre.*

Costos de manteniment:

- *Renovació anual del hosting i del domini en cas d'utilitzar-ne.*
- *Actualització dels fitxers HTML, CSS i JavaScript.*
- *Suport als usuaris i revisió de possibles incidències o comandes.*

Oportunitats de benefici:

- *Venda de productes en línia amb marge de benefici.*
- *Possibilitat d'ampliar la botiga en el futur amb nous productes o serveis digitals.*

Conclusió de viabilitat:

Amb aquest pressupost orientatiu, un client pot valorar si el projecte és viable i rendible abans de continuar amb el desenvolupament. També s'ha tingut en compte un marge per possibles desviacions en el temps o en els recursos, assegurant que el projecte es pugui completar sense imprevistos importants.

2 Descripció del projecte

2.1 Anàlisi de requisits

Per considerar que el projecte està finalitzat, la botiga en línia ha de complir una sèrie de punts que garanteixen que qualsevol persona pugui utilitzar-la sense problemes.

El primer és que els usuaris puguin veure tots els productes amb les seves fotos, preus i descripcions.

A més, han de tenir l'opció d'afegir-los al carret i completar la compra mitjançant un sistema segur, de manera que puguin confiar que les seves dades estan protegides.

Els visitants també han de poder registrar-se per crear un compte. Un cop registrats, podran modificar la seva informació personal, canviar la contrasenya o consultar l'historial de comandes que hagin realitzat, així com tancar la sessió. D'altra banda, és important que existeixi una part només per a administradors, ja que seran els encarregats de controlar tota la botiga.

Els administradors podran afegir productes nous, modificar els que ja existeixen, eliminar els que no es venguin o ja no siguin necessaris, i revisar les comandes per veure el seu estat (per exemple, si estan en preparació, enviades o completades).

La botiga ha de funcionar correctament en qualsevol dispositiu: ordinador, mòbil o tauleta. Això significa que els menús han de ser fàcils d'obrir, els botons s'han de veure correctament i les imatges s'han d'adaptar sense que la web es vegi desordenada.

També és important que hi hagi algun tipus d'ajuda per a l'usuari, com un apartat de preguntes freqüents o un formulari per enviar dubtes.

La seguretat és un altre aspecte fonamental. La pàgina hauria de comptar amb un certificat SSL, que permet que la connexió sigui segura i que la informació viatgi protegida.

En el plantejament inicial es mencionava WordPress, però finalment s'ha decidit no utilitzar-lo, ja que la botiga es farà directament amb HTML i CSS i no es necessiten les seves actualitzacions ni plugins. Tot i això, cal assegurar-se que tant els fitxers com la base de dades tinguin còpies de seguretat per evitar la pèrdua d'informació en cas d'algun error.

Finalment, per donar el projecte per finalitzat, cal documentar tot el procés de creació, explicant com s'ha fet cada part. També s'han de realitzar proves per comprovar que tot funciona correctament: que els botons responen, que el carret guarda els productes, que la web es veu bé en diferents pantalles i que l'experiència de l'usuari és còmoda.

Tot això permet garantir que la botiga en línia sigui fiable, fàcil d'utilitzar i estigui preparada per funcionar amb usuaris reals.

2.1.1 Requisits funcionals

RF1. Registre d'usuaris

El sistema permetrà el registre de nous usuaris mitjançant un formulari senzill on s'introduiran dades bàsiques com el nom, el correu electrònic i una contrasenya. Aquest procés té com a objectiu permetre que els usuaris puguin crear un compte personal dins de la botiga en línia i accedir a funcionalitats addicionals.

Inicia sessió aquí'." data-bbox="265 241 730 553"/>

Crear Compte

Nombre completo

Correo electrónico

Contraseña (mín. 6 caracteres)

Confirmar contraseña

Crear Compte

Ja tens compte? [Inicia sessió aquí](#)

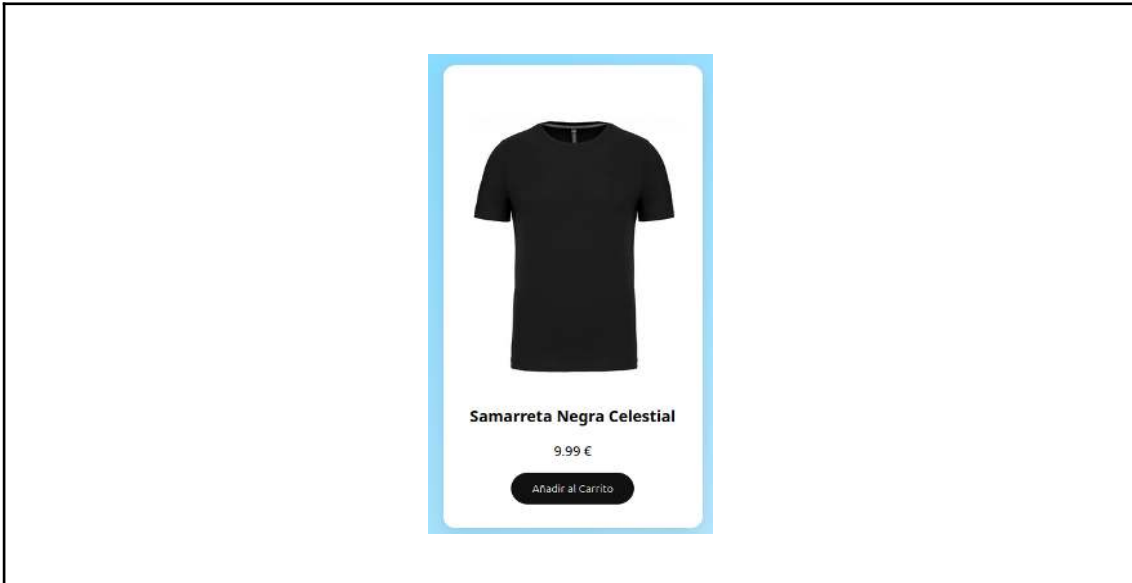
RF2. Inici de sessió i accés al perfil

Els usuaris registrats podran iniciar sessió introduint les seves credencials. Un cop autenticats, podran accedir al seu perfil personal, on es mostraran les seves dades bàsiques i opcions com la modificació d'informació o la sortida de la sessió.

The image displays a user interface with two main sections: a login form and a user profile. The login form, titled "Iniciar Sessió", is highlighted with a light blue border and contains two input fields for "Correo electrónico" and "Contraseña", a black "Iniciar Sessió" button, and a link "No tens compte? [Registra't aquí](#)". The user profile section, titled "El Meu Perfil", shows "Informació de l'Usuari" with details: "Nom: rayan", "Email: antonio@gmail.com", and "Membre des de: 06/05/2026". Below the profile is a horizontal line and three buttons: "Les Meves Comandes" (black), "Carrito" (light blue), and "Seguir Comprant" (green).



RF3. Afegir productes al carret de compra

L'usuari podrà seleccionar productes del catàleg i afegir-los al carret de compra. Aquesta funcionalitat permet acumular diferents productes abans de realitzar la compra final, simulant el funcionament d'una botiga online real.



RF4. Gestió del carret de compra

El sistema permetrà modificar el contingut del carret de compra. L'usuari podrà augmentar o reduir la quantitat de productes, eliminar articles o revisar el total de la compra en qualsevol moment abans de finalitzar el procés.

	Camiseta Negra Celestial Cantidad: 1	9.99 € ✕
	Camiseta Blanca Celestial Cantidad: 2	19.98 € ✕
		Total: 29.97 €

RF5. Realització de comandes

L'usuari podrà completar una comanda introduint les seves dades personals i d'enviament. Aquesta funcionalitat simula el procés de compra, on es revisen els productes seleccionats i es confirma l'operació.

Datos de Envío

Nombre completo (con apellidos)

Dirección completa

Ciudad

Código Postal

Teléfono
 Confirmar Compra

[Volver al Carrito](#)

RF6. Confirmació de la comanda

Un cop finalitzada la compra, el sistema generarà una pantalla o missatge de confirmació. Aquesta confirmació mostrarà un resum de la comanda amb els productes seleccionats i indica que el procés s'ha realitzat correctament.

RF7. Consulta de comandes realitzades

Els usuaris registrats poden consultar l'historial de les seves comandes. Aquesta funcionalitat permet revisar compres anteriors i comprovar l'estat o els detalls de cada una.



RF8. Cercador de productos

La botiga online incorpora un cercador de productos que permet als usuaris trobar articles de manera ràpida i senzilla mitjançant paraules clau relacionades amb el nom o la descripció dels productes. Aquesta funcionalitat millora la navegació dins la web i facilita l'accés als productes disponibles. Tot i que actualment el catàleg només disposa de tres productes, el cercador ajuda a preparar la botiga per a futures ampliacions amb més articles i funcionalitats.



RF9. Formulario de contacte i assistència

La web inclou un formulari de contacte perquè els usuaris puguin enviar dubtes, suggeriments o problemes. Aquest sistema millora la comunicació entre l'usuari i el responsable de la botiga.



RF11. Gestió de productes per part de l'administrador

Aquesta funcionalitat s'ha implementat correctament. L'administrador pot gestionar els productes de la botiga, afegint nous articles, modificant informació existent o eliminant productes que ja no estiguin disponibles. Això permet mantenir el catàleg actualitzat i organitzat de manera senzilla.

RF12. Gestió de comandes per part de l'administrador

Aquesta funcionalitat també s'ha implementat. L'administrador pot consultar les comandes realitzades pels usuaris i revisar informació com els productes comprats, les quantitats i les dades dels clients. Això facilita el seguiment i la gestió de les compres realitzades a la botiga online.

RF10. Gestió d'administrador

El sistema permet a l'usuari amb rol d'administrador (id=1) accedir a un panell de control on pot veure tots els usuaris registrats, gestionar els seus rols, restablir contrasenyes i eliminar comptes. També pot gestionar tots els pedidos, canviant-ne l'estat o eliminant-los.

2.1.2 Requisits no funcionals

RNF1. Usabilitat del sistema

La web ha de ser fàcil d'utilitzar, amb menús clars, botons visibles i una navegació intuïtiva. L'objectiu és que qualsevol usuari, independentment del seu nivell de coneixement, pugui utilitzar la plataforma sense dificultats.

RNF2. Compatibilitat amb dispositius

La interfície ha de ser totalment accessible des de diferents dispositius com ordinadors, tauletes i telèfons mòbils. El disseny s'ha d'adaptar correctament a diferents mides de pantalla.

RNF3. Seguretat de les dades

El sistema ha de protegir les dades personals dels usuaris mitjançant bones pràctiques de seguretat i sistemes de xifrat quan sigui necessari, especialment en processos com el registre o l'inici de sessió.

RNF4. Estabilitat del sistema

La plataforma ha de funcionar de manera estable i sense errors durant els processos principals, com la navegació, la gestió del carret i la realització de comandes.

RNF5. Coherència visual

Totes les pàgines de la web han de mantenir una estructura visual coherent, amb el mateix estil, colors, tipografies i disseny general, per oferir una experiència uniforme.

RNF6. Rendiment amb múltiples usuaris

El sistema ha de ser capaç de suportar un nombre moderat d'usuaris simultanis sense perdre rendiment ni provocar errors en la navegació o en les funcionalitats.

RNF7. Integritat de les dades

La base de dades ha de garantir que les dades es mantinguin correctes, sense duplicats ni pèrdues d'informació, assegurant la coherència de les dades emmagatzemades.

RNF8. Qualitat del codi

El sistema s'ha de desenvolupar seguint bones pràctiques de programació i codi net, per facilitar el seu manteniment, lectura i futures ampliacions.

RNF9. Seguretat general del sistema

La plataforma ha de complir uns requisits mínims de seguretat, incloent protecció contra atacs bàsics i ús de connexions segures (HTTPS) quan sigui necessari.

RNF10. Compatibilitat amb navegadors

La web ha de ser compatible amb els navegadors més utilitzats, com Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge i Safari, garantint el seu correcte funcionament.

RNF11. Accessibilitat funcional

Les accions principals del sistema (registre, compra, edició de dades, etc.) han de ser fàcils de realitzar i no han de requerir coneixements tècnics per part de l'usuari.

RNF12. Hosting de pagament

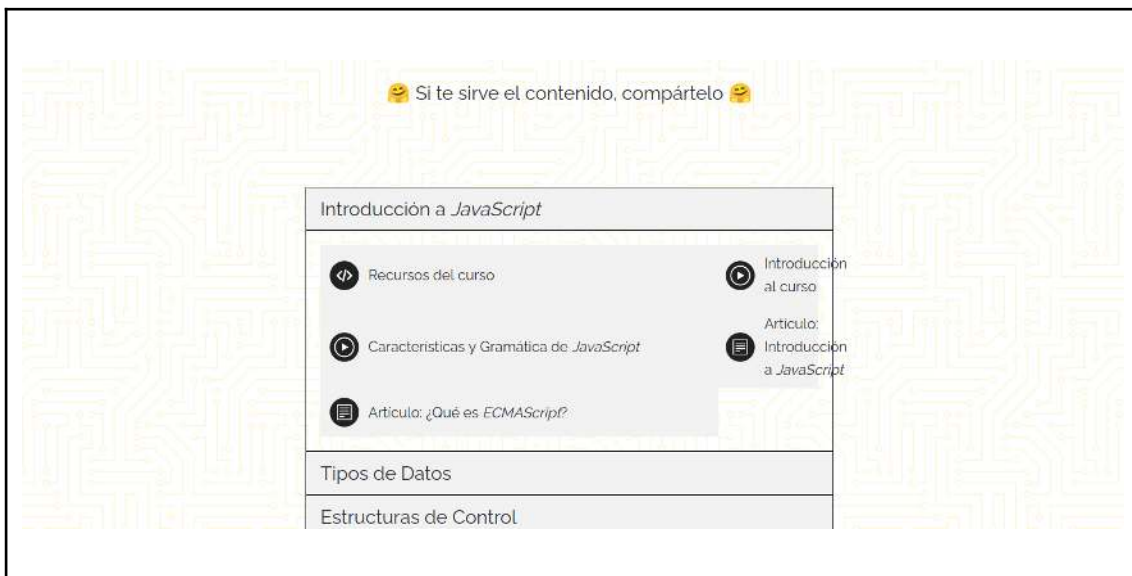
El projecte no està allotjat en un hosting professional perquè aquest servei té un cost econòmic. En el seu lloc, hem utilitzat la màquina virtual d'IsardVDI combinada amb Cloudflared per fer la web accessible des d'Internet sense necessitat de pagar.

2.1 Previsió de tasques d'investigació

Durant aquest projecte es realitzaran diverses tasques d'investigació per comprendre millor les tecnologies i els mètodes necessaris per crear la botiga en línia. Cada tasca ajudarà a prendre decisions i a definir la solució final, podent condicionar les accions següents del projecte.

Les tasques previstes són:

- *Investigar com crear una web des de zero amb HTML, CSS i JavaScript, aprenent bones pràctiques de disseny i organització del codi, així com estructurar correctament les pàgines i millorar l'experiència de l'usuari.*



- *Analitzar diferents formes d'emmagatzemar dades, utilitzant MariaDB per gestionar la informació dels usuaris, els productes i les comandes de manera organitzada i eficient.*
- *Estudiar sistemes segurs de registre i inici de sessió, incloent la validació de dades i la gestió de sessions per garantir la seguretat dels usuaris.*
- *Investigar com implementar un carret de compra funcional, assegurant que es puguin afegir productes i calcular correctament els imports totals.*
- *Comparar diferents mètodes per processar comandes, utilitzant formularis i generant resums de compra clars per a l'usuari.*

- *Explorar tècniques de seguretat web, com l'ús de connexions HTTPS, la protecció contra injeccions SQL i altres atacs habituals.*
- *Dissenyar una base de dades adequada, definint les taules, les relacions entre elles i els camps necessaris per al correcte funcionament del sistema.*
- *Analitzar exemples de botigues en línia per entendre la seva estructura, la navegació i les funcionalitats més útils.*
- *Estudiar diferents estils d'interfície i patrons de disseny per garantir que la web sigui clara, intuïtiva i fàcil d'utilitzar.*
- *Avaluar eines d'assistència a l'usuari, com formularis de contacte, xats o sistemes de tiquets, per millorar l'atenció al client.*

2.2 Tecnologies

2.2.1 Comparativa de les tecnologies valorades

Tecnologia	Pros	Contres	Decisió
<i>HTML, CSS i JavaScript</i>	<i>Llibertat de disseny, codi lleuger i adaptable.</i>	<i>Requereix més temps i coneixements tècnics.</i>	<i>Escollida</i>
<i>PHP+ MariaDB</i>	<i>Bona gestió d'usuaris, productes i comandes.</i>	<i>Major complexitat i necessitat de seguretat.</i>	<i>Escollida</i>
<i>GitHub</i>	<i>Control de versions, Bases de dades i treball en equip.</i>	<i>Cal aprendre el funcionament de Git.</i>	<i>Escollida</i>
<i>Cloudflared</i>	<i>URL pública segura amb HTTPS sense obrir ports.</i>	<i>Dependència d'un servei extern.</i>	<i>Escollida</i>

2.2.2 Tecnologies escollides

Hem triat utilitzar HTML, CSS, PHP i MariaDB per construir la botiga en línia des de zero, sense dependre de plataformes com WordPress ni d'eines ja creades. HTML i CSS ens permeten controlar completament l'aspecte i l'organització de la web, creant una botiga totalment personalitzada i adaptada a les nostres necessitats. PHP s'encarrega de gestionar la lògica interna i la interacció amb l'usuari, mentre que MariaDB serveix per emmagatzemar tota la informació important, com els productes, els carrets de compra i les comandes dels usuaris.

A diferència de les plataformes predefinides, que limiten el disseny i les funcions, amb HTML, CSS, PHP i MariaDB podem crear cada apartat de la web exactament com nosaltres volem. Això ens dóna llibertat per organitzar el catàleg de productes, els menús, els formularis i els apartats de contacte segons les necessitats del projecte. També ens permet fer una web intuïtiva i senzilla per a persones amb poca experiència en tecnologia, assegurant que la navegació sigui fàcil i agradable.

HTML s'utilitza per estructurar tota la web: dividir les pàgines en seccions, mostrar els productes amb imatges i descripcions, crear menús de navegació i formularis de contacte, i organitzar el contingut de manera clara. CSS permet donar estil a la web, definint colors, tipus i mides de lletra, distribució dels elements, espais i formats visuals. Així, la web és atractiva, ordenada i fàcil d'entendre.

PHP s'encarrega de gestionar la lògica interna del sistema. Això inclou, per exemple, processar els registres d'usuaris, iniciar sessió, afegir productes al carret i calcular totals. També controla els formularis de contacte, mostrant missatges de confirmació i comprovant que la informació introduïda sigui correcta. Gràcies a PHP, les accions de l'usuari tenen un resultat real dins de la web.

MariaDB s'utilitza per emmagatzemar tota la informació important del projecte. Això inclou els usuaris registrats, els productes disponibles, els carrets de compra i les comandes completades. MariaDB permet organitzar les dades de manera segura i ràpida, facilitant l'accés quan PHP necessita mostrar informació o comprovar dades. Es pot imaginar com una gran "llibreta digital" on tot queda ben guardat i estructurat.

A més, hem utilitzat JavaScript per afegir interactivitat a la botiga online, com el mode fosc, la traducció d'alguns apartats de la web i la possibilitat d'afegir productes al carret sense necessitat de recarregar la pàgina. Això millora l'experiència de l'usuari i fa que la navegació sigui més dinàmica i moderna.

També hem utilitzat GitHub per al control de versions i la col·laboració en el desenvolupament del projecte. Aquesta eina ens permet guardar còpies del codi, controlar els canvis realitzats i treballar en equip de manera més organitzada i segura.

Per altra banda, hem utilitzat Cloudflare Tunnel (Cloudflared) per fer accessible la botiga online des d'Internet de manera segura. Aquesta eina crea un túnel segur cap al nostre servidor local i proporciona una URL pública amb certificat HTTPS vàlid, sense necessitat d'obrir ports al router ni configurar dominis manualment. Això facilita les proves online i millora la seguretat de la connexió.

També hem inclòs un sistema d'ajuda i contacte amb formularis HTML processats amb PHP, on els usuaris poden enviar consultes sobre els productes o la web. MariaDB permet guardar aquestes consultes de manera segura si és necessari.

A més, es va incorporar un favicon personalitzat amb el logotip de Celestial per millorar la identificació visual de la botiga a les pestanyes del navegador.

2.2.3 Entorn de desenvolupament

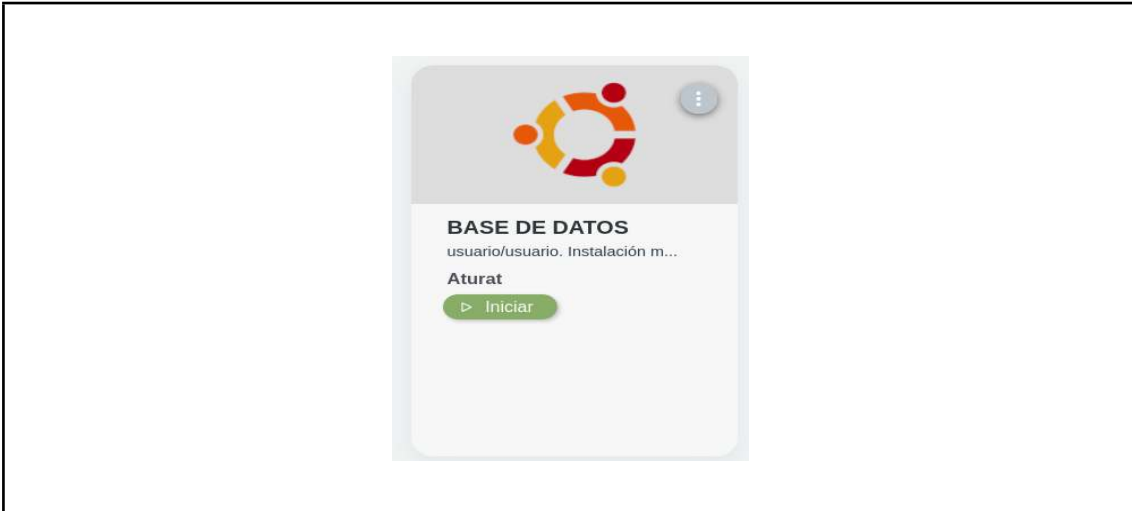
El projecte s'ha desenvolupat íntegrament dins d'una màquina virtual proporcionada per IsardVDI, la plataforma de virtualització de l'institut El Puig Castellar.



Característiques de l'entorn:

- Sistema operatiu: Ubuntu 24.04
- Servidor web: Apache 2.4
- Base de dades: MariaDB 10.11
- PHP: Versió 8.3
- Ubicació dels fitxers: `/var/www/html/celestial`

Aquest entorn ens ha permès disposar d'un servidor completament funcional sense necessitat de configurar un ordinador físic dedicat, a més de poder accedir-hi des de qualsevol equip del centre.



Configuració del servidor de correu (sendmail):

Perquè la funció mail() de PHP funcionés correctament, vam instal·lar sendmail al servidor Ubuntu amb els següents comandaments:

sudo apt-get update

sudo apt-get install sendmail

sudo sendmailconfig

sudo systemctl restart apache2

Sendmail és un servidor de correu que s'encarrega de lliurar els missatges enviats per la funció mail() de PHP.

2.2.4 Eines de desplegament

Per fer accessible la botiga des d'Internet hem utilitzat Cloudflared.

Aquesta eina crea un túnel segur entre el nostre servidor local i Cloudflare, proporcionant una URL pública amb certificat HTTPS sense necessitat d'obrir ports al router.



Comandament utilitzat:

`cloudflared tunnel --url http://localhost:80`

2.2.5 Base de dades MariaDB

Per emmagatzemar la informació del projecte hem utilitzat MariaDB.

Els passos realitzats han estat:

Instal·lació:

`sudo apt install mariadb-server -y`

```

usuario@ubuntu-2404:~$ sudo apt install mariadb-server -y
[sudo] password for usuario:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
galera-4 libcgi-fast-perl libcgi-pm-perl libclone-perl
libconfig-inifiles-perl libdbd-mysql-perl libdbi-perl libencode-locale-perl
libfcgi-bin libfcgi-perl libfcgi0t64 libhtml-parser-perl libhtml-tagset-perl
libhtml-template-perl libhttp-date-perl libhttp-message-perl libio-html-perl
liblwp-mediatypes-perl libmariadb3 libmysqlclient21 libsnappy1v5
libtime-date-perl liburi-perl liburi0
mariadb-client mariadb-client-core

```

Creació de la base de dades:

```
CREATE DATABASE celestial_db;
```

```

MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE celestial_db;
Query OK, 1 row affected (0,000 sec)

```

Creació de l'usuari:

```
CREATE USER 'celestial_user'@'localhost' IDENTIFIED BY '1234';
```

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON celestial_db.* TO 'celestial_user'@'localhost';
```

```

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'celestial_user'@'localhost' IDENTIFIED BY '1234';
Query OK, 0 rows affected (0,003 sec)

```

```

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON celestial_db.* TO 'celestial_user'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0,002 sec)

```

Taules creades:

- usuarios (id, nombre, email, password, joinDate)
- productos (id, nombre, precio, imagen)
- carrito (id, usuario_id, producto_id, cantidad)

Connexió des de PHP:

```
$conn = new mysqli('localhost', 'celestial_user', '1234', 'celestial_db');
```

```
MariaDB [celestial_db]> $conn = new mysqli('localhost', 'celestial_user', '1234', 'celestial_db');
```

2.3 Estructura del projecte

La botiga en línia està format per diverses parts que treballen conjuntament perquè tot el sistema funcioni correctament i sense errors.

La idea principal és que qualsevol persona pugui entrar a la web, buscar els productes que li interessin, veure'n les característiques amb detall, afegir-los al carret de compra i realitzar un pedido de manera senzilla i sense complicacions. Tot el disseny i funcionament de la botiga està pensat per oferir una experiència còmoda i agradable als usuaris.

En primer lloc, hi ha la part que veu l'usuari, que es pot considerar com la "cara" de la botiga online. Aquesta part està desenvolupada amb **HTML i CSS** i s'encarrega de mostrar les pàgines de forma clara, ordenada i atractiva. Inclou elements com el menú principal, les categories de productes, les imatges, els textos descriptius i els botons per afegir els productes al carret.

Tot està organitzat perquè l'usuari pugui moure's per la web sense perdre's i trobar ràpidament el que busca, fins i tot si no té experiència prèvia comprant per internet.

El disseny de la web està pensat per ser intuïtiu i fàcil d'utilitzar. Els colors, els tipus de lletra, les mides dels textos i la distribució de les seccions ajuden a que la informació sigui comprensible i agradable a la vista. D'aquesta manera, l'usuari no se sent confós ni saturat d'informació, cosa que augmenta les possibilitats que finalitzi la compra. A més, la web està preparada per adaptar-se a diferents dispositius, com ordinadors, mòbils i tauletes, garantint que la navegació sigui còmoda en qualsevol pantalla.

També hi ha una part de la botiga que no és visible per a l'usuari, però que és essencial perquè tot funcioni de manera correcta. Aquesta part gestiona la lògica interna del sistema, com ara l'actualització del carret, la simulació del registre i l'inici de sessió d'usuaris, i la presentació correcta dels productes i les comandes.

Es pot considerar el "cervell" de la botiga, ja que controla com es mostren les dades i com s'interpreten les accions de l'usuari.

Tot el contingut i la informació de la botiga es mostra a partir d'una estructura ordenada de pàgines HTML i CSS. Això permet que cada element tingui la seva funció i que sigui fàcil d'accedir i modificar en cas de necessitar millores futures. Aquesta organització facilita que la botiga pugui créixer, afegir noves funcionalitats i mantenir-se clara i eficient amb el pas del temps.

El projecte també inclou un sistema de suport per a l'usuari, com un formulari de contacte on els clients poden enviar consultes, preguntes o avisar de problemes amb els productes o les comandes.

Aquest servei permet establir una comunicació directa amb els clients, resoldre els problemes més ràpidament i millorar la confiança en la botiga online. Comptar amb aquest tipus d'ajuda demostra que l'empresa se preocupa per oferir una bona experiència als seus clients.

En resum, el projecte de la botiga en línia està dividit en diverses parts amb funcions ben definides, cosa que fa que el sistema sigui més fàcil de desenvolupar, mantenir i millorar.

Gràcies a aquesta estructura, la botiga pot créixer en el futur, incorporar noves opcions, adaptar-se a les necessitats dels usuaris i continuar funcionant de manera ordenada, eficient i segura. Aquest enfocament assegura que l'experiència de compra sigui agradable i completa per a qualsevol persona que accedeixi a la web.

2.4 Descripció dels components

*Com havíem dit abans, la botiga en línia es construeix utilitzant principalment **HTML i CSS**. Per això, els components del sistema es basen sobretot en l'estructura de les pàgines web i en el disseny visual que permet als usuaris navegar per la botiga de manera fàcil.*

Cada component té una funció concreta dins de la pàgina web. Alguns s'encarreguen d'organitzar el contingut, altres del disseny visual i altres de facilitar la navegació entre les diferents seccions de la botiga.

A continuació es descriuen els principals components que formen part del projecte.

2.4.1 Component 1: Estructura de la web

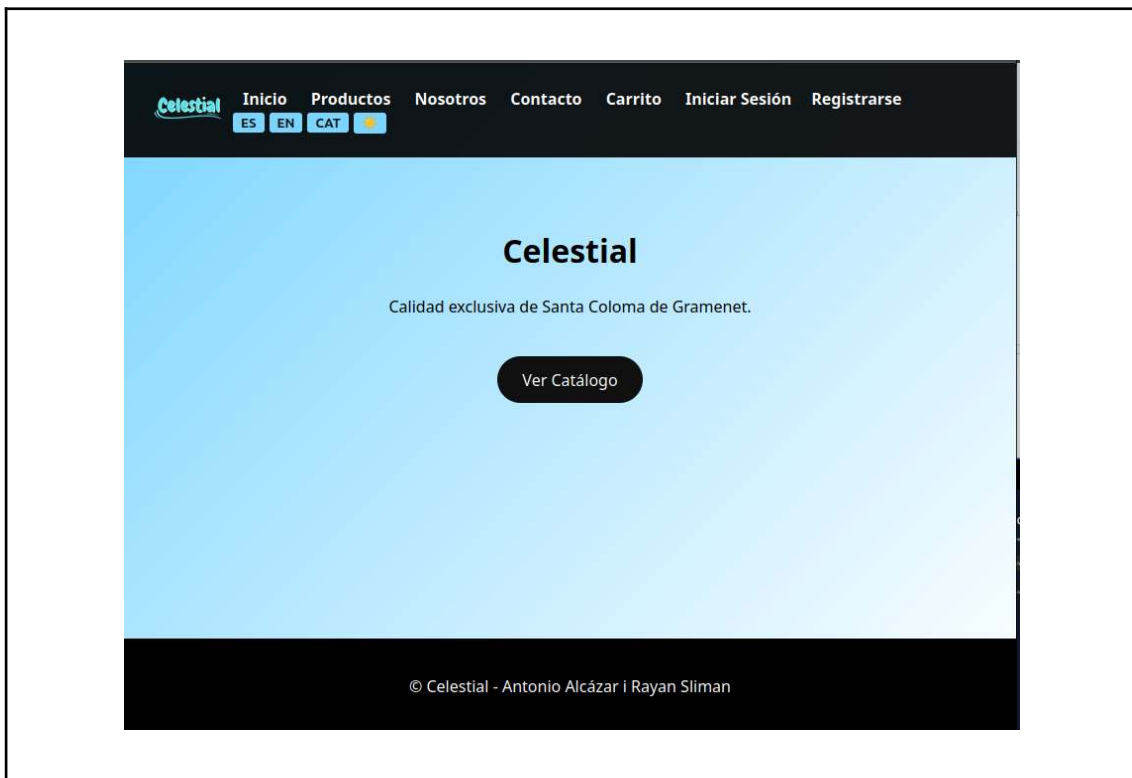
*Aquest component correspon a l'estructura principal de la web, que està desenvolupada amb **HTML**. HTML permet organitzar el contingut de la pàgina en diferents seccions perquè la informació estigui ben distribuïda.*

Aquesta estructura inclou elements com:

- *Capçalera de la web (header)*
- *Menú de navegació*
- *Zona de contingut principal*
- *Secció de productes*
- *Peu de pàgina (footer)*

Gràcies a aquesta estructura, la pàgina es pot mostrar de forma ordenada i els usuaris poden trobar la informació amb més facilitat.

Aquí amb **html** y **css** hem posat colors y dissenys mes elegants



2.4.2 Component 2: Disseny visual de la web

Aquest component està desenvolupat amb **CSS**, que s'encarrega de l'aspecte visual de la pàgina. CSS permet definir colors, tipus de lletra, mides, espais i la posició dels elements dins de la web.

El disseny visual és important perquè la botiga sigui agradable de veure i fàcil d'utilitzar.

Algunes de les funcions del CSS en el projecte són:

- Definir els colors i l'estil de la web
- Organitzar els productes en forma de graella o llista
- Adaptar la web a diferents dispositius (ordinador, mòbil o tauleta)
- Donar format als botons, imatges i menús
- Icona personalitzada (favicon) a la pestanya del navegador

Això permet que la web sigui clara, moderna i còmoda per als usuaris.

```
1  html, body { height: 100%; margin: 0; }
2  body {
3    font-family: 'Segoe UI', sans-serif;
4    background: linear-gradient(135deg, #7bd5ff, #ffffff);
5    display: flex; flex-direction: column;
6    transition: background 0.3s ease;
7  }
8
9  /* MODO OSCURO - todas las letras blancas */
10 body.moda-oscuro {
11   background: linear-gradient(135deg, #1a1a2e, #16213e);
12   color: white;
13 }
14
15 body.moda-oscuro header {
16   background: rgba(0, 0, 0, 0.95);
17 }
18
19 body.moda-oscuro nav a {
20   color: white;
21 }
22
23 body.moda-oscuro .card {
24   background: rgba(30, 30, 46, 0.95);
25   color: white;
26 }
27
28 body.moda-oscuro .card h2,
29 body.moda-oscuro .card h3,
30 body.moda-oscuro .card p {
31   color: white;
32 }
33
34 body.moda-oscuro .profile-info {
35   background: #2d2d44;
36   color: white;
37 }
38
39 body.moda-oscuro .profile-info p {
40   color: white;
41 }
42
43 body.moda-oscuro .profile-info strong {
44   color: #7bd5ff;
45 }
46
47 body.moda-oscuro input[type="text"],
48 body.moda-oscuro input[type="email"],
49 body.moda-oscuro input[type="password"] {
50   background: #2d2d44;
51   border-color: #444;
52   color: white;
53 }
54
55 body.moda-oscuro input::placeholder {
56   color: #aaa;
57 }
58
59 body.moda-oscuro footer {
60   background: rgba(0, 0, 0, 0.95);
61   color: white;
62 }
63
64 body.moda-oscuro .cta-button {
65   background: #333;
66 }
67
68 {}
```

2.4.3 Component 3: Sistema de navegació

El sistema de navegació permet als usuaris moure's entre les diferents pàgines de la botiga online.

Aquest component està format principalment per **menús i enllaços HTML**, que connecten les diferents seccions de la web.

Entre les seccions principals es poden trobar:

- Pàgina d'inici
- Catàleg de productes
- Informació de la botiga
- Contacte o ajuda

Aquest sistema facilita que l'usuari pugui explorar la web sense dificultat i trobar ràpidament el que busca.

Aqui estem posant amb html els enllaços com per exemple productes.html

```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="es">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <link rel="stylesheet" href="style.css">
6   <title>Celestial - Inicio</title>
7 </head>
8 <body>
9 <header>
10  <div class="logo"></div>
11  <nav>
12    <a href="inicio.html" data-key="inicio">Inicio</a>
13    <a href="productos.html" data-key="productos">Productos</a>
14    <a href="presentacion.html" data-key="nosotros">Nosotros</a>
15    <a href="contacto.html" data-key="contacto">Contacto</a>
16  </nav>
17 </header>
18 <section class="hero">
19   <h1 data-key="titulo">🌟 Celestial</h1>
20   <p data-key="descripcion">Calidad exclusiva de Santa Coloma de Gramenet.</p>
21   <br>
22   <a href="productos.html" class="cta-button" data-key="ver_catalogo">Ver Catálogo</a>
23
24   <div id="welcomeMessage" style="display: none; margin-top: 20px; padding: 15px; background: rgba(255,255,255,0.9); border-radius: 10px">
25     <p id="welcomeText"></p>
26   </div>
27 </section>
28 <footer><p data-key="derechos">© Celestial - Antonio Alcázar y Rayan</p></footer>
29 <script src="auth.js"></script>
30 <script src="traductor.js"></script>
31 <script src="oscuro.js"></script>
32 <script>
33   document.addEventListener('DOMContentLoaded', function() {
34     const currentUser = JSON.parse(localStorage.getItem('celestial_currentUser'));
35     if (currentUser) {
36       document.getElementById('welcomeMessage').style.display = 'block';
37       document.getElementById('welcomeText').textContent = `👋 ¡Bienvenido de nuevo, ${currentUser.name}!`;
38     }
39   });
40 </script>
41 </body>
42 </html>
43

```

2.5 Definició de les tasques

2.5.1 Prova 1: Frontend

L'objectiu d'aquesta prova és comprovar que el **frontend** pot mostrar correctament la informació dels productes i permetre una navegació bàsica dins de la botiga en línia. Per fer-ho s'utilitzaran **HTML i CSS** per crear diverses pàgines d'exemple amb un catàleg de productes ficticis que simuli el funcionament d'una botiga real.

Aquesta fase serveix per validar que l'estructura de la web és clara, que els usuaris poden moure's fàcilment entre les diferents seccions i que la informació dels productes es mostra de forma ordenada i entenedora.

Procés

- Dissenyar diverses pàgines de la web utilitzant **HTML**, com per exemple la pàgina d'inici, la pàgina de productes i altres seccions bàsiques.
- Crear **categories de productes** per organitzar millor el catàleg i facilitar la navegació dels usuaris.
- Afegir **menús de navegació** i enllaços entre les diferents pàgines de la web.
- Aplicar **CSS** per donar estil a la pàgina, definint colors, tipus de lletra, distribució dels elements i format dels productes.
- Verificar que tots els **enllaços funcionin correctament** i que portin a les pàgines corresponents.
- Comprovar que la presentació dels productes sigui clara, amb imatges, títols i informació bàsica.
- Provar la visualització de la web en **diferents dispositius**, com ordinador i mòbil, per assegurar que el disseny s'adapta correctament a diferents pantalles.

Conclusió esperada

Comprovar que l'estructura bàsica de la web permet mostrar els productes de manera clara i ordenada, que la navegació entre les pàgines funciona correctament i que la interfície és coherent, accessible i fàcil d'utilitzar per als usuaris.

2.5.2 Prova 2: Registre

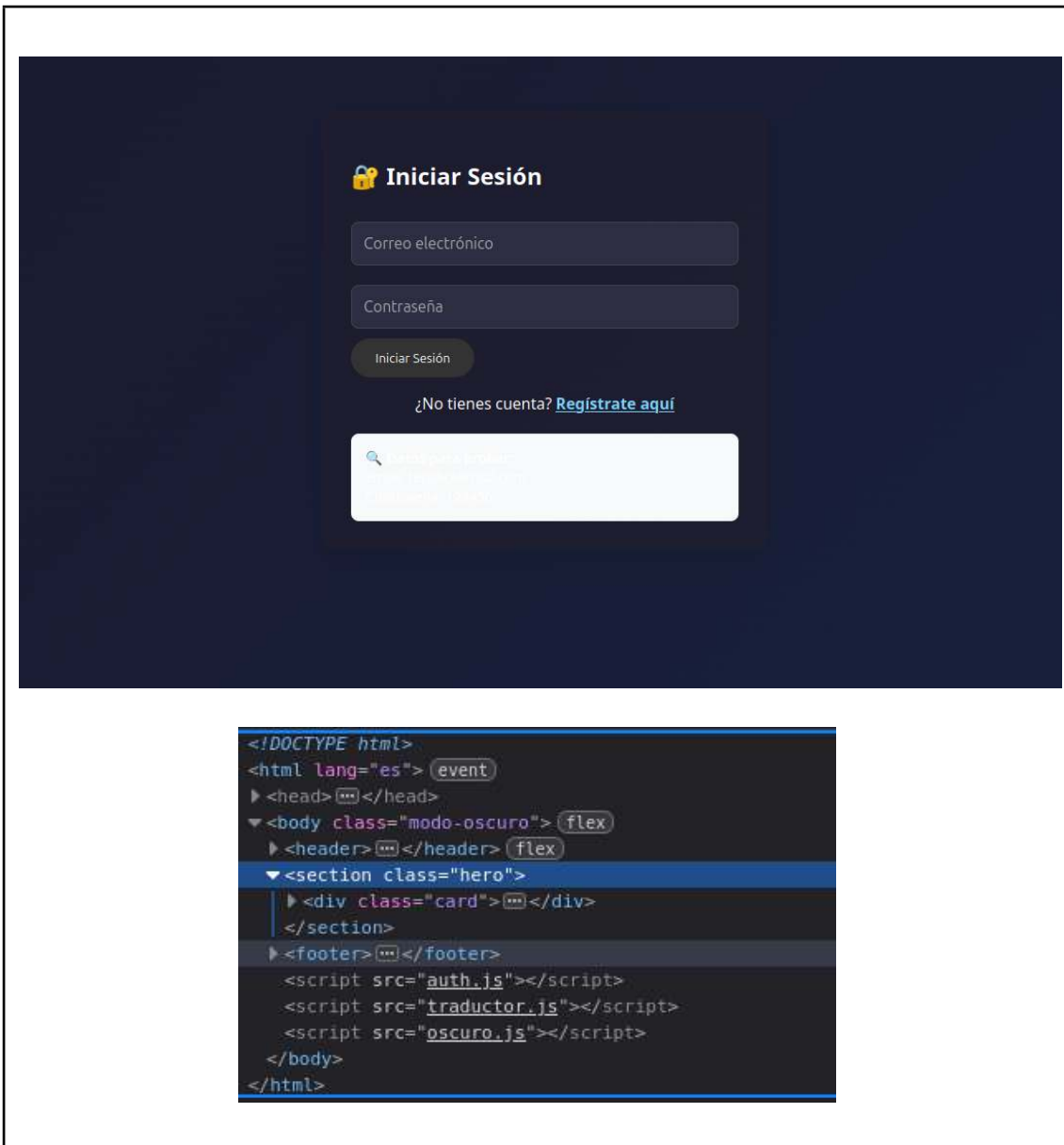
L'objectiu d'aquesta prova és verificar que els usuaris poden **simular el registre i l'inici de sessió** dins de la web i que els formularis funcionen correctament des del punt de vista del frontend. Com que la web només utilitza **HTML i CSS**, no s'emmagatzemaran dades reals, però es crearà la interfície i la navegació per comprovar el disseny i l'experiència d'usuari.

Procés

- Crear **formularis de registre i d'inici de sessió** amb HTML, amb camps com nom, correu electrònic i contrasenya.
- Aplicar **CSS** per fer que els formularis siguin clars, fàcils de llegir i estèticament agradables.
- Simular la connexió amb la base de dades mitjançant pàgines d'exemple que mostrin un missatge de "registre correcte" o "inici de sessió correcte".
- Provar els formularis amb diversos exemples d'usuaris per comprovar que els camps funcionen i que els botons i enllaços porten a les pàgines corresponents.
- Verificar que la navegació entre la pàgina de registre i la de login sigui intuïtiva i senzilla.

Conclusió esperada

Assegurar que els **formularis de registre i d'inici de sessió** funcionen correctament des del punt de vista del frontend, que la informació es mostra de manera clara i que la interfície és accessible, coherent i fàcil d'utilitzar per a qualsevol usuari.



2.5.3 Prova 3: Carret de compres

Aquesta prova permetrà comprovar la **funcionalitat del carret de compres** des del punt de vista del frontend, ja que només s'utilitzaran **HTML i CSS**. L'objectiu és verificar que els productes es poden seleccionar, que la informació es mostra correctament i que la interfície és clara i fàcil d'utilitzar.

Procés

- Crear una **llista de productes de prova** dins de les pàgines HTML, amb nom, imatge, preu i descripció.
- Implementar **botons d'"afegir al carret"** i camps per indicar la quantitat dels productes (simulats, ja que no hi ha backend).

- Simular l'actualització del carret mostrant una secció on apareixen els productes seleccionats, les quantitats i els preus totals amb HTML i CSS.
- Comprovar que els productes seleccionats es presenten de manera ordenada i que el disseny facilita entendre quins productes estan al carret i les quantitats corresponents.

Conclusió esperada

Comprovar que el carret de compres funciona correctament des del punt de vista del frontend, mostrant els productes, les quantitats i els preus de manera clara i fiable, encara que sigui de forma simulada.

The screenshot displays a web application interface with a light blue background. At the top, the heading "Els Nostres Productes" is centered. Below it is a search bar with the placeholder text "Cercar producte...". The product catalog consists of three items, each in a white card with a light blue border:

- Samarreta Negra Celestial**: A black t-shirt with the "Celestial" logo. Price: 9.99 €. Button: "Afegir al Carret".
- Samarreta Blanca Celestial**: A white t-shirt with the "Celestial" logo. Price: 9.99 €. Button: "Afegir al Carret".
- Sudadera Celestial**: A black hoodie with the "Celestial" logo. Price: 19.99 €. Button: "Afegir al Carret".

Below the product catalog is the "El Meu Carret" section, also with a light blue background. It contains one item in a white card:

- Camiseta Blanca Celestial**: A white t-shirt with the "Celestial" logo. Price: 9.99 €. Quantity: 1. Button: "Eliminar".

At the bottom of the cart section, the total price is displayed as "Total: 9.99 €". Below this are two buttons: "Finalitzar Compra" (green) and "Seguir Comprant" (light blue).

2.6 Definició de les funcionalitats

2.6.1 Funcionalitat 1: Visualització de productes

Descripció

Aquesta funcionalitat permet als usuaris veure els productes disponibles a la botiga online, amb informació bàsica com el nom, la imatge, la descripció i el preu.

Procés

L'usuari accedeix a la pàgina principal o al catàleg de productes, on pot navegar per diferents categories. En seleccionar un producte, pot veure la seva informació detallada. Tot es mostra mitjançant pàgines HTML amb disseny CSS per facilitar la lectura.

Estat d'implementació

Implementada completament.

2.6.2 Funcionalitat 2: Navegació per la web

Descripció

Permet als usuaris moure's entre les diferents pàgines de la web de manera fàcil i intuïtiva.

Procés

L'usuari utilitza menús, enllaços i botons per accedir a les diferents seccions (inici, productes, contacte, carret...). L'estructura està pensada perquè sigui clara i accessible.

Estat d'implementació

Implementada completament.

2.6.3 Funcionalitat 3: Registre d'usuaris

Descripció

Permet als usuaris crear un compte introduint les seves dades personals.

Procés

L'usuari omple un formulari amb dades com el nom, el correu i la contrasenya. Aquestes dades són processades amb PHP i es poden guardar a la base de dades (MySQL/MariaDB). Un cop completat, es mostra un missatge de confirmació.

Estat d'implementació

Implementada completament. Els usuaris es poden registrar amb nom, email i contrasenya. La contrasenya es xifra amb `password_hash()` i es guarda en una base de dades MariaDB. No es permeten emails duplicats.

2.6.4 Funcionalitat 4: Inici de sessió

Descripció

Permet als usuaris registrats accedir al seu compte.

Procés

L'usuari introdueix el correu i la contrasenya en un formulari. PHP comprova les dades amb la base de dades. Si són correctes, accedeix; si no, es mostra un error.

Estat d'implementació

Implementada completament. L'usuari introdueix email i contrasenya, PHP verifica les dades amb la base de dades utilitzant `password_verify()`, i s'inicia una sessió que manté l'usuari identificat a tota la web.

2.6.5 Funcionalitat 5: Gestió del carret de compra

Descripció

Permet afegir productes al carret, veure'ls i modificar les quantitats.

Procés

L'usuari fa clic a "afegir al carret". El sistema registra aquesta acció i mostra els productes seleccionats. També es poden veure els preus i el total.

Estat d'implementació

Implementada completament. Els usuaris poden afegir productes al carret, veure'ls en una pàgina específica, eliminar productes individuals i veure el total calculat automàticament. Les dades es guarden a MariaDB associades a l'usuari registrat.

2.6.6 Funcionalitat 6: Realització de comandes

Descripció

Permet completar la compra dels productes seleccionats.

Procés

Des del carret, l'usuari accedeix a una pàgina de resum amb els productes i el preu total. En confirmar, PHP processa la comanda i la guarda a la base de dades.

Estat d'implementació

Implementada parcialment. L'usuari pot veure el resum de la seva compra amb el total calculat i accedir a un botó de PayPal que redirigeix a la pàgina real de pagament. El processament complet del pagament depèn de PayPal.

Cal destacar que el sistema de pagament amb PayPal requereix un compte de venedor associat a un compte bancari. Per aquest motiu, en el nostre projecte el botó de PayPal redirigeix a la pàgina real de PayPal però la transacció és simulada. Per a un entorn de producció real caldria disposar d'un compte de PayPal Business verificat.

2.6.7 Funcionalitat 7: Sistema de contacte

Descripció

Permet als usuaris enviar consultes o dubtes mitjançant un formulari.

Procés

L'usuari omple un formulari amb el seu nom, correu i missatge. PHP processa la informació i mostra una confirmació. Opcionalment es pot guardar a la base de dades.

Estat d'implementació

Implementada completament (formulari).

2.6.8 Funcionalitat 8 Adaptació a dispositius (responsive)

Descripció

Permet que la web es vegi correctament en diferents dispositius.

Procés

Mitjançant CSS (media queries), la web s'adapta automàticament a la mida de la pantalla, reorganitzant els elements.

Estat d'implementació

Implementada completament.

2.6.9 Funcionalitat 9: Barra de cerca

Descripció

Permet als usuaris buscar productes de manera ràpida dins la botiga online escrivint paraules relacionades amb el nom o la descripció del producte.

Procés

L'usuari escriu el nom d'un producte o una paraula clau dins la barra de cerca. El sistema processa la informació i mostra els productes relacionats amb la cerca realitzada. Aquesta funcionalitat ajuda a trobar articles més fàcilment i millora la navegació dins la web. Els resultats es mostren de manera clara amb les imatges, els noms i els preus dels productes trobats.

Estat d'implementació

Implementada completament.

2.6.10 Funcionalitat 10: ImageMagick

Descripció

Permet gestionar i optimitzar imatges dels productes de la botiga online per millorar la qualitat visual i reduir el temps de càrrega de la web.

Procés

Les imatges dels productes es processen amb ImageMagick per redimensionar-les, comprimir-les i adaptar-les a diferents mides segons les necessitats de la pàgina. Això facilita que les fotografies es mostrin correctament tant en ordinadors com en dispositius mòbils, mantenint una bona qualitat visual i millorant el rendiment general de la web.

Estat d'implementació

Implementada completament.

2.5.11 Funcionalitat 11 - Panell d'administració

Descripció:

Permet a l'usuari administrador gestionar tots els aspectes de la botiga.

Procés:

L'administrador inicia sessió i accedeix al panell des del seu perfil. Pot veure tots els usuaris, canviar rols, restablir contrasenyes i eliminar comptes. També pot gestionar tots els pedidos, canviar el seu estat (pendient, en preparació, enviat, entregat) o eliminar-los.

Estat d'implementació:

Implementada completament.

2.5.12 Funcionalitat 12 - Rols

Descripció:

Permet a l'usuari administrador gestionar tots els usuaris registrats a la botiga, incloent la gestió de rols i el restabliment de contrasenyes.



Procés:

L'administrador accedeix al panell d'administració des del seu perfil (visible només per a l'usuari amb id=1, és a dir, antonio@gmail.com).

Des d'aquest panell pot:

- Veure tots els usuaris amb el seu ID, nom, email, data de registre i última connexió
- Canviar el rol d'un usuari (convertir-lo en administrador o viceversa)
- Restablir la contrasenya d'un usuari a "123456"
- Eliminar un usuari i totes les seves dades associades (pedidos, carrito, direcciones)

Rols d'usuari:

Rol	Descripció	Permisos
 Admin	Usuari amb permisos totals	Pot gestionar usuaris, pedidos i canviar estats
 Usuari normal	Client estàndard	Pot comprar, veure el seu perfil i els seus pedidos

Canvi de contrasenya per part de l'administrador:

Quan un administrador restableix la contrasenya d'un usuari, aquesta es fixa a "123456".

L'usuari pot canviar-la posteriorment des del seu perfil (funcionalitat de recuperació de contrasenya implementada però simulada per limitacions del servidor local).

Protecció de l'administrador principal:

L'usuari amb id=1 (antonio@gmail.com) està protegit i no pot ser eliminat,

no se li pot canviar el rol ni modificar el seu email. Això garanteix que sempre hi hagi almenys un administrador al sistema.










Estat d'implementació:

Implementada completament.

Arxius implicats:

- admin_usuarios.php: interfície de gestió d'usuaris
- eliminar_cuenta.php: lògica d'eliminació d'usuaris

Captura de pantalla del panell d'usuaris:

ID	Nom:	Correu:	Rol	Registre	Última connexió:	Accions
1	antonio	antonio@gmail.com	 Usuario	12/05/2026	2026-05-15 16:21:10	Protegit
99	Administrador	admin@celestial.com	 Usuario	2026-05-12	Nunca	Canviar Rol Restablir Contrasenya Eliminar
101	Antonio Alcazar Gallardo	antonioalcazargallardo@elpuig.xeill.net	 Usuario	13/05/2026	Nunca	Canviar Rol Restablir Contrasenya Eliminar
102	rayan	rayanslimantribak@elpuig.xeill.net	 Usuario	13/05/2026	2026-05-15 16:17:24	Canviar Rol Restablir Contrasenya Eliminar
104	a	a@gmail.com	 Usuario	14/05/2026	Nunca	Canviar Rol Restablir Contrasenya Eliminar
105	antonio2	antonio2@gmail.com	 Usuario	14/05/2026	Nunca	Canviar Rol Restablir Contrasenya Eliminar
106	ryan	ryan@gmail.com	 Usuario	14/05/2026	Nunca	Canviar Rol Restablir Contrasenya Eliminar
107	rayanix	rayanix@gmail.com	 Usuario	14/05/2026	Nunca	Canviar Rol Restablir Contrasenya Eliminar
108	prova	prova@gmail.com	 Usuario	15/05/2026	2026-05-15 15:41:44	Canviar Rol Restablir Contrasenya Eliminar

3 Conclusions

3.1 Conclusions generals del projecte

En aquest projecte s'ha desenvolupat una botiga en línia utilitzant tecnologies com HTML, CSS i PHP, amb l'objectiu principal de crear una pàgina web funcional, clara i fàcil d'utilitzar per qualsevol usuari. Al llarg del desenvolupament, s'ha pogut entendre millor com es construeix una aplicació web des de zero i com es relacionen les diferents parts que la formen, com el disseny visual, la navegació i la gestió de les accions dels usuaris.

Una de les conclusions més importants és que la creació d'una botiga online no només consisteix en fer que la web es vegi bé, sinó també en organitzar correctament la informació i pensar en l'experiència de l'usuari. És molt important que la web sigui intuïtiva, que els menús siguin clars i que els usuaris puguin trobar fàcilment el que busquen sense dificultats.

Aquest projecte ha estat molt enriquidor tant a nivell acadèmic com professional. A nivell acadèmic, s'han pogut aplicar coneixements apresos durant el curs, com l'ús d'HTML i CSS per estructurar i dissenyar pàgines web, així com conceptes bàsics de programació amb PHP. A nivell professional, s'han desenvolupat habilitats com la resolució de problemes, la capacitat d'organització, la planificació del treball i la importància de provar el sistema abans de donar-lo per finalitzat.

També s'ha après la importància de treballar de manera ordenada, dividint el projecte en diferents parts i desenvolupant-les pas a pas. Això ha facilitat molt el procés i ha ajudat a evitar errors. A més, s'ha entès que en qualsevol projecte poden aparèixer dificultats, i que és necessari adaptar-se i buscar solucions de manera constant.

3.2 Consecució dels objectius

Els objectius plantejats a l'inici del projecte s'han complert en gran part. L'objectiu principal, que era crear una botiga online funcional, s'ha aconseguit, ja que s'ha desenvolupat una web amb una estructura clara, amb diferents pàgines i amb una navegació senzilla.

S'ha aconseguit implementar correctament la visualització de productes, amb imatges, descripcions i preus, així com la navegació per la web mitjançant menús i enllaços. Això permet als usuaris moure's per la pàgina de manera fàcil i trobar la informació que necessiten.

A dia d'avui, el projecte compta amb les següents funcionalitats

completament operatives:

- *Visualització de productes en catàleg*
- *Registre d'usuaris amb xifratge de contrasenyes*

- *Inici de sessió amb sessions persistents*
- *Carret de compres connectat a base de dades*
- *Traductor en castellà, anglès i català*
- *Mode fosc/clar amb guardat de preferència*
- *Formulari de contacte amb enviament d'emails*
- *Disseny responsive per a mòbils i tauletes*
- *Pàgina d'error 404 personalitzada*
- *Codi font a GitHub*
- *Panell d'administració complet (gestió d'usuaris i pedidos)*

Limitacions del projecte:

- *Hosting: No s'ha contractat un hosting professional perquè té un cost mensual.*
- *S'ha optat per una solució alternativa amb Cloudflare.*
- *Pagament PayPal: Requereix un compte de venedor associat a dades bancàries reals. Al ser un projecte educatiu, s'ha simulat el procés.*
- *Cercador de productes: No s'ha implementat perquè el catàleg només té tres productes i es va considerar innecessari.*

- *Categories: No s'han implementat pel mateix motiu (pocs productes).*
- *Panel d'administració: No s'ha desenvolupat per limitacions de temps.*

Pel que fa a altres objectius, com el registre d'usuaris, l'inici de sessió, la gestió del carret de compra i la realització de comandes, aquests s'han desenvolupat de manera total.

Els motius principals pels quals no s'han implementat completament són el temps limitat del projecte i la dificultat tècnica d'algunes funcionalitats, especialment les relacionades amb la gestió de dades i la connexió amb bases de dades com MySQL o MariaDB.

Tot i això, es considera que els objectius principals s'han assolit, ja que la base del projecte està ben construïda i permet entendre el funcionament general d'una botiga online. A més, el projecte està preparat per poder afegir aquestes funcionalitats en el futur.

3.3 Valoració de la metodologia i planificació

La metodologia utilitzada durant el desenvolupament del projecte ha estat adequada, ja que ha permès organitzar el treball de manera clara i progressiva. S'ha treballat dividint el projecte en diferents fases, com el disseny inicial, la creació de les pàgines, la implementació de funcionalitats i les proves finals.

Aquesta manera de treballar ha facilitat molt el desenvolupament, ja que ha permès centrar-se en cada part del projecte de manera individual i anar avançant pas a pas. També ha ajudat a detectar errors més fàcilment i corregir-los abans de continuar amb altres parts.

Tot i això, la planificació inicial no sempre s'ha pogut seguir exactament. Algunes tasques han requerit més temps del previst, especialment les relacionades amb el disseny i amb la implementació de funcionalitats més complexes. Això ha obligat a fer alguns canvis en la planificació i a adaptar-se a les circumstàncies.

Aquesta experiència ha servit per entendre que és important fer una planificació realista i deixar marge per a possibles imprevistos. També s'ha vist la importància de revisar constantment el treball i fer proves per assegurar que tot funciona correctament.

En general, la metodologia ha estat útil i adequada per al projecte, però es podria millorar en futurs treballs amb una millor gestió del temps i una planificació més detallada.

3.3.1 Dificultats tècniques superades

Els principals problemes tècnics resolts durant el desenvolupament van ser:

- *Error 500 en PHP per variables mal escrites: es va solucionar revisant els logs d'error d'Apache i corregint la sintaxi.*
- *Manca de taules a la base de dades: es van crear les taules 'pedidos', 'pedidos_detalles' i 'direcciones' amb sentències SQL.*
- *Problemes amb HTTPS: es va intentar implementar certificat SSL però va donar errors, per la qual cosa es va optar per mantenir HTTP, que és suficient per a un entorn de desenvolupament local.*

3.3.2 Ús del control de versions (Git)

Durant el desenvolupament del projecte, l'eina Git ha estat fonamental per recuperar versions estables del codi quan s'han introduït errors greus, especialment durant els intents fallits d'implementar les talles i la recuperació de contrasenya.

Gràcies a Git, vam poder tornar enrere sense perdre tot el treball fet.

Els principals comandaments utilitzats van ser:

- *git log --oneline: per veure l'històric de versions*
- *git checkout <hash>: per tornar a una versió anterior (mode lectura)*
- *git reset --hard <hash>: per tornar a una versió anterior i descartar canvis posteriors*
- *git status: per veure els canvis no guardats*
- *git add . + git commit -m "missatge": per guardar una nova versió*

A més, es van realitzar còpies de seguretat periòdiques amb:

```
zip -r celestial_backup_$(date +%Y%m%d).zip celestial/
```

```
mysqldump -u root celestial_db > celestial_db_backup_$(date +%Y%m%d).sql
```

Aquestes còpies van permetre restaurar el projecte en cas de problemes greus sense dependre exclusivament de Git.

3.4 Visió de futur

El projecte desenvolupat té moltes possibilitats de millora i ampliació en el futur. Una de les principals línies de treball seria completar totes les funcionalitats que actualment només estan parcialment implementades.

Per exemple, es podria millorar el sistema de registre i inici de sessió d'usuaris, fent-lo completament funcional i segur. També es podria implementar una gestió del carret de compra, que permeti afegir, eliminar i modificar productes, així com calcular correctament els preus totals.

Una altra millora important seria completar el sistema de comandes, connectant-lo amb una base de dades per guardar la informació dels clients i dels pedidos. Això permetria convertir la web en una botiga online completament funcional.

També es podria millorar el disseny visual de la web, afegint més estils, animacions i una millor distribució dels elements. A més, es podrien afegir noves funcionalitats com filtres de cerca, valoracions de productes o recomanacions personalitzades.

Finalment, es podria treballar en aspectes com la seguretat, la velocitat de càrrega de la web i l'adaptació a diferents dispositius, per oferir una millor experiència als usuaris.

En resum, el projecte té una base sòlida i es podria continuar desenvolupant en el futur per convertir-se en una aplicació més completa, funcional i professional.

Per aconseguir un entorn de producció real, caldria:

- 1. Contractar un hosting professional amb domini propi*
- 2. Verificar un compte de PayPal Business per acceptar pagaments reals*
- 3. Implementar un panell d'administració per gestionar productes i comandes*
- 4. Afegir un cercador de productes si el catàleg creix*
- 5. Organitzar els productes per categories si s'amplia la oferta*

4. Glossari

En aquest apartat es defineixen els termes i acrònims més rellevants utilitzats al llarg de la memòria del projecte, amb l'objectiu de facilitar la comprensió dels conceptes.

- **HTML (HyperText Markup Language):** Llenguatge utilitzat per crear l'estructura de les pàgines web. Permet organitzar el contingut com textos, imatges, enllaços i formularis.
- **CSS (Cascading Style Sheets):** Llenguatge que s'utilitza per donar estil a les pàgines web, com colors, mides, tipus de lletra i distribució dels elements.
- **PHP (Hypertext Preprocessor):** Llenguatge de programació que s'executa al servidor i permet gestionar la lògica de la web, com formularis, sessions d'usuari i connexions amb bases de dades.
- **MySQL:** Sistema de gestió de bases de dades que permet emmagatzemar, organitzar i consultar informació de manera eficient.
- **MariaDB:** Sistema de base de dades similar a MySQL, utilitzat per guardar informació com usuaris, productes i comandes.
- **Frontend:** Part de la web que veu i utilitza l'usuari, incloent el disseny, els menús i la presentació dels continguts.
- **Backend:** Part interna de la web que no és visible per l'usuari, encarregada de gestionar la lògica i el funcionament del sistema.
- **Base de dades:** Sistema on s'emmagatzema la informació de la web, com dades d'usuaris, productes i comandes.
- **Carret de compra:** Funcionalitat que permet als usuaris seleccionar productes abans de realitzar una compra.
- **Responsive (disseny adaptable):** Característica d'una web que permet adaptar-se a diferents dispositius com mòbils, tauletes i ordinadors.

- **Formulari:** Element de la web que permet als usuaris introduir dades, com en el registre o el contacte.
- **Usuari:** Persona que utilitza la web i interactua amb les seves funcionalitats.
- **Servidor:** Ordinador o sistema que allotja la web i processa les peticions dels usuaris.
- **URL:** Adreça web que permet accedir a una pàgina concreta a internet.

5. Bibliografia

- [1] Mozilla, *HTML: HyperText Markup Language*, Disponible a: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML> (consultat el 8/12/2025).
- [2] Mozilla, *CSS: Cascading Style Sheets*, Disponible a: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS> (consultat el 12/01/2026).
- [3] PHP Group, *PHP Manual*, Disponible a: <https://www.php.net/manual/es/> (consultat el 15/02/2026).
- [4] Oracle Corporation, *MySQL Documentation*, Disponible a: <https://dev.mysql.com/doc/> (consultat el 21/02/2026).
- [5] MariaDB Corporation, *MariaDB Documentation*, Disponible a: <https://mariadb.org/documentation/> (consultat el 10/03/2026).
- [6] W3Schools, *HTML, CSS i PHP Tutorials*, Disponible a: <https://www.w3schools.com> (consultat el 23/03/2026).
- [7] Google, *Guies de desenvolupament web*, Disponible a: <https://developers.google.com/web> (consultat el 1/04/2026)
- [8] DeepSeek. *IA de intel·ligència artificial*. Disponible en: <https://www.deepseek.com> (consultado el 8/2/2026).
- [9] YouTube. *Plataforma de vídeos en línia*. Disponible en: <https://www.youtube.com> (consultat el 23/09/2025).
- [10] GitHub. *Plataforma de desenvolupament col·laboratiu de software basada en Git*. Disponible en: <https://github.com> (consultat el 12/02/2026).
- [11] *Apunts i materials del cicle SMX Institut Puig Castellar*. Conjunt de materials proporcionats pel professorat al llarg del curs, utilitzats com a base teòrica per al desenvolupament del projecte. (consultat: durant tot el curs)

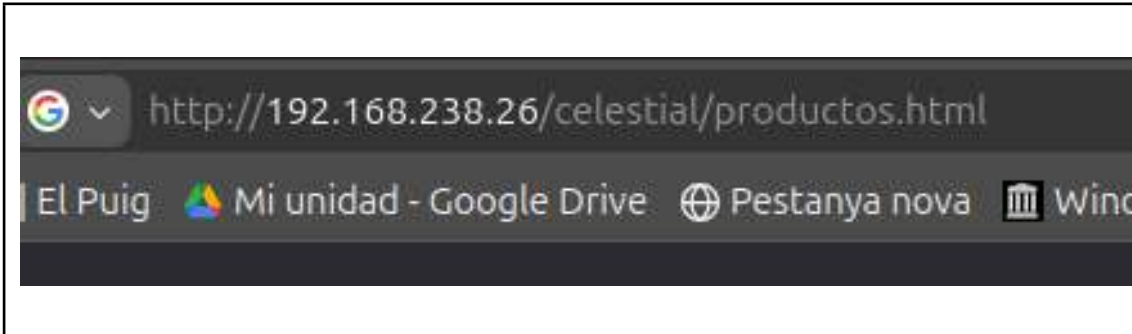
6 Annexos

6.1 Manual d'usuari

Aquest manual explica de manera senzilla com utilitzar la botiga en línia.

-Accés a la web

Per accedir a la botiga, l'usuari ha d'obrir el navegador i entrar a la pàgina principal del projecte.

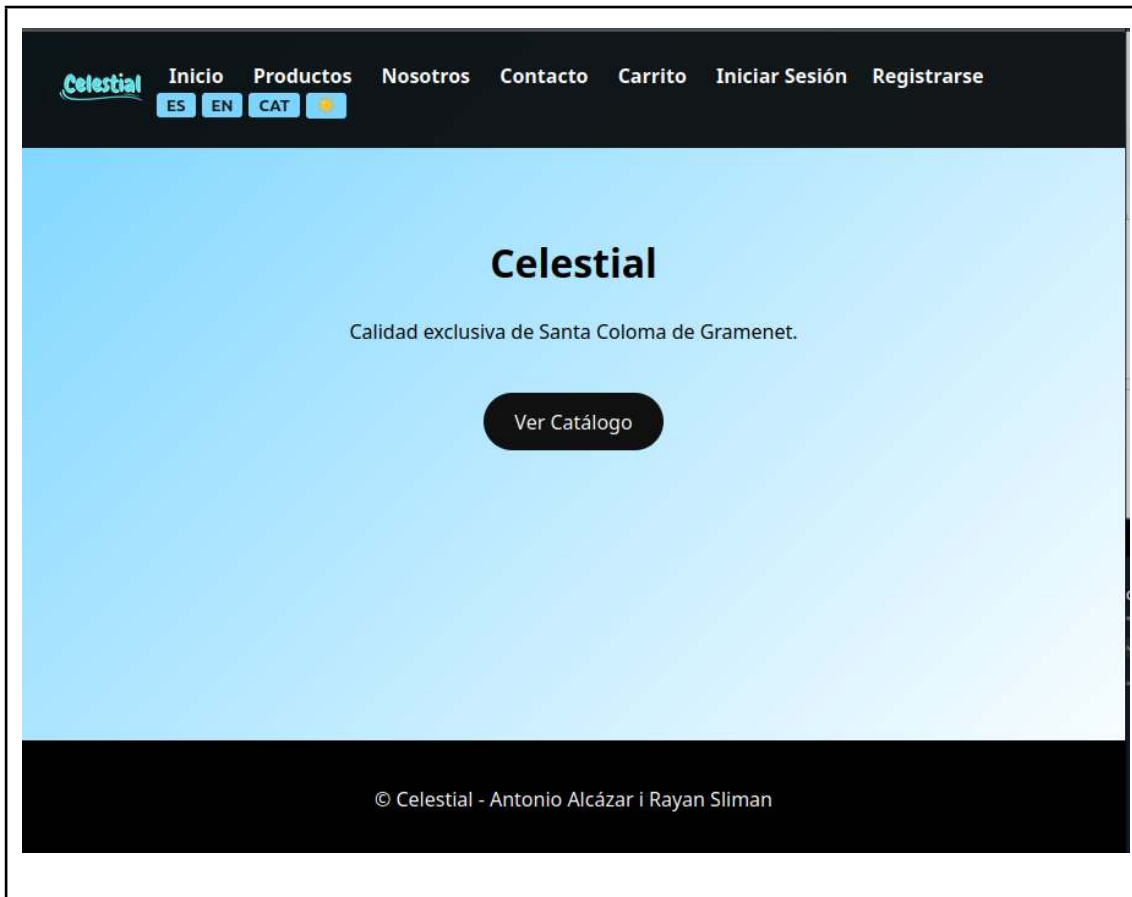


-Navegació

La web disposa d'un menú principal que permet accedir a les diferents seccions:

- *Inici*
- *Catàleg de productes*
- *Carret de compra*
- *Formulari de contacte*
- *La web inclou un icone propi (favicon) que apareix a la pestanya del navegador, facilitant la identificació ràpida del lloc web.*





L'usuari pot fer clic en qualsevol opció per moure's per la web de manera fàcil i intuïtiva.

-Visualització de productes

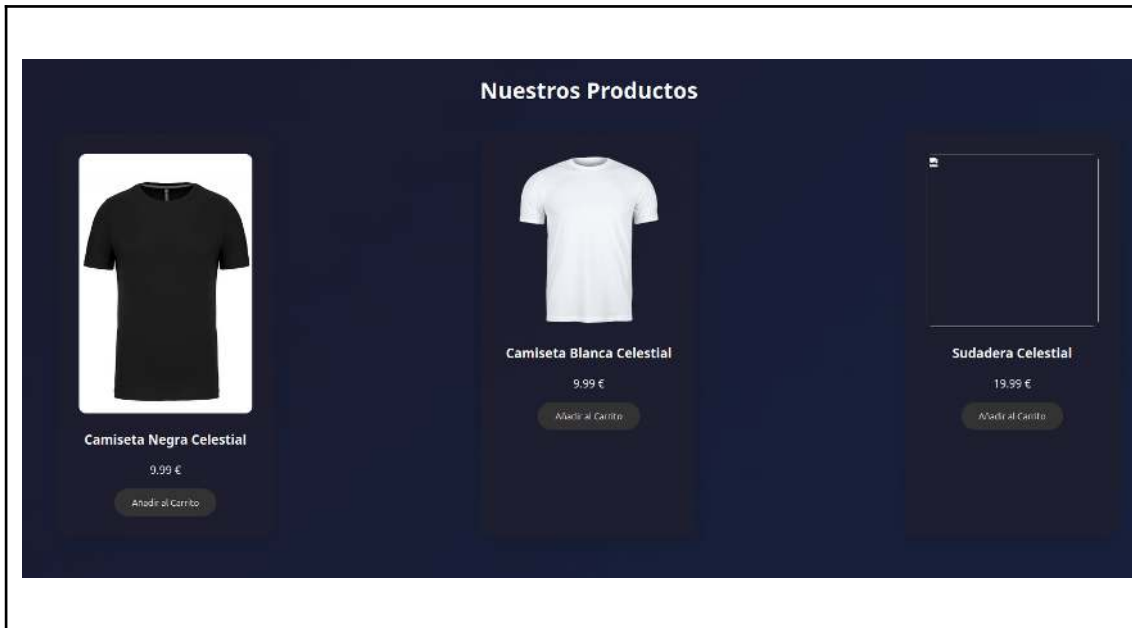
A la secció de productes, l'usuari pot veure:

- *Imatge del producte*
- *Nom*
- *Descripció*
- *Preu*

Només cal fer clic sobre un producte per veure més informació.

-Carret de compra

L'usuari pot afegir productes al carret fent clic al botó corresponent.
Des del carret es poden veure els productes seleccionats i el seu preu total.



-Formulari de contacte

El formulari envia un correu electrònic a l'empresa. No cal estar registrat per utilitzar-lo. Els camps obligatoris són nom, email i missatge. El telèfon és opcional.

Permet als usuaris enviar consultes o dubtes mitjançant un formulari integrat a la pàgina de contacte.

Procés tècnic:

1. L'usuari omple el formulari amb nom, email, telèfon (opcional) i missatge
2. JavaScript fetch envia les dades a `enviar_contacto.php`
3. PHP rep les dades amb `$_POST` i les valida
4. Es construeix el missatge de correu amb les dades de l'usuari
5. S'utilitza la funció `mail()` per enviar el correu
6. Es retorna un JSON amb 'success' true o false

```

GNU nano 7.2
3?php
header('Content-Type: application/json');

if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] !== 'POST') {
    echo json_encode(['success' => false]);
    exit;
}

$nombre = $_POST['nombre'] ?? '';
$email = $_POST['email'] ?? '';
$telefono = $_POST['telefono'] ?? '';
$mensaje = $_POST['mensaje'] ?? '';

if (empty($nombre) || empty($email) || empty($mensaje)) {
    echo json_encode(['success' => false]);
    exit;
}

// Configurar el email
$to = "rayanslimantribak@elpuig.xeill.net";
$subject = "Nuevo mensaje de contacto - Celestial";

$contentido = "Has recibido un nuevo mensaje de contacto:\n\n";
$contentido .= "Nombre: $nombre\n";
$contentido .= "Email: $email\n";
if (!empty($telefono)) {
    $contentido .= "Teléfono: $telefono\n";
}
$contentido .= "\nMensaje:\n$mensaje\n";

$headers = "From: $email\r\n";
$headers .= "Reply-To: $email\r\n";

// Enviar email
$enviado = mail($to, $subject, $contentido, $headers);

if ($enviado) {
    echo json_encode(['success' => true]);
} else {
    echo json_encode(['success' => false]);
}
?>

```

Explicació del codi:

header('Content-Type: application/json'): indica que la resposta serà JSON

\$_SERVER['REQUEST_METHOD']: comprova que la petició sigui POST

\$_POST['campo'] ?? "": recull les dades del formulari, si no existeixen posa buit

empty(): valida que els camps obligatoris no estiguin buits

\$to: destinatari del correu (l'empresa)

\$subject: assumpte del correu

\$contenido: cos del missatge amb les dades de l'usuari

\$headers: indica qui envia el correu i qui rep la resposta

mail(): funció de PHP que envia el correu

- `json_encode()`: retorna un missatge en format JSON per a JavaScript

Estat d'implementació:

Implementada completament. El formulari funciona correctament i envia els missatges al correu indicat. Perquè la funció `mail()` funcionés, vam instal·lar `sendmail` al servidor Ubuntu.

-Panell d'administració (només per a l'administrador)

L'administrador (antonio@gmail.com) té accés a un panell des del seu perfil amb les següents opcions:

- *Gestionar Comandes: veure totes les comandes, canviar l'estat o eliminar-los*

- *Gestionar Usuaris: veure tots els usuaris, canviar rols, restablir contrasenyes i eliminar comptes*

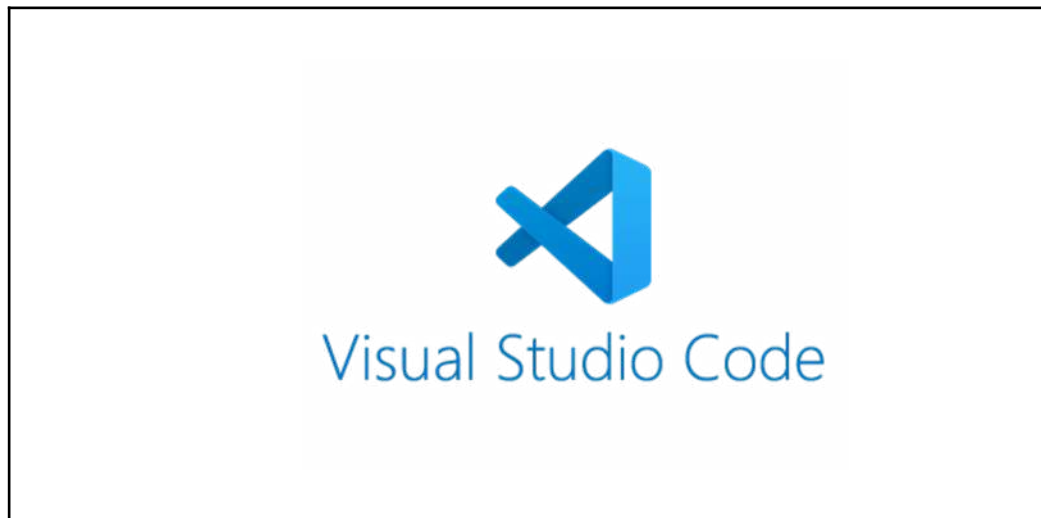
6.2 Manual d'instal·lació

Aquest manual explica com executar el projecte en un ordinador local.

Requisits previs

Per executar la web cal disposar de:

- *Un navegador web (Chrome, Firefox, etc.)*
- *Un servidor local com **XAMPP** o similar (si s'utilitza PHP en versions futures)*
- *Un editor de codi (opcional, com Visual Studio Code)*



```

1  html, body { height: 100%; margin: 0; }
2  body {
3    font-family: 'Segoe UI', sans-serif;
4    background: linear-gradient(135deg, #7bd5ff, #ffffff);
5    display: flex; flex-direction: column;
6    transition: background 0.3s ease;
7  }
8
9  /* MODO OSCURO - todas las letras blancas */
10 body.moda-oscuro {
11   background: linear-gradient(135deg, #1a1a2e, #16213e);
12   color: white;
13 }
14
15 body.moda-oscuro header {
16   background: rgba(0, 0, 0, 0.95);
17 }
18
19 body.moda-oscuro nav a {
20   color: white;
21 }
22
23 body.moda-oscuro .card {
24   background: rgba(30, 30, 46, 0.95);
25   color: white;
26 }
27
28 body.moda-oscuro .card h2,
29 body.moda-oscuro .card h3,
30 body.moda-oscuro .card p {
31   color: white;
32 }
33
34 body.moda-oscuro .profile-info {
35   background: #2d2d44;
36   color: white;
37 }
38
39 body.moda-oscuro .profile-info p {
40   color: white;
41 }
42
43 body.moda-oscuro .profile-info strong {
44   color: #7bd5ff;
45 }
46
47 body.moda-oscuro input[type="text"],
48 body.moda-oscuro input[type="email"],
49 body.moda-oscuro input[type="password"] {
50   background: #2d2d44;
51   border-color: #444;
52   color: white;
53 }
54
55 body.moda-oscuro input::placeholder {
56   color: #aaa;
57 }
58
59 body.moda-oscuro footer {
60   background: rgba(0, 0, 0, 0.95);
61   color: white;
62 }
63
64 body.moda-oscuro .cta-button {
65   background: #333;
66 }

```

També tenim:

Traductor: A la part superior dreta hi ha botons **ES**, **EN** i **CAT** per canviar l'idioma de tota la pàgina.

Mode fosc/clar: Al costat del traductor hi ha un botó 🌞/🌙 per canviar entre mode clar i fosc.

Registre i inici de sessió: Els usuaris es poden registrar amb nom, email i contrasenya. Un cop registrats, poden iniciar sessió i accedir al seu perfil.

Carret de compra: En fer clic a "Añadir al Carrito", el producte es guarda al carret. Des de la pàgina del carret es pot eliminar productes i veure el total.

Passos d'instal·lació

1. Descarregar els fitxers del projecte.
2. Copiar la carpeta del projecte dins del directori del servidor local (per exemple, `htdocs` si s'utilitza XAMPP).
3. Iniciar el servidor local (Apache si s'utilitza XAMPP).
4. Obrir el navegador i escriure:
`http://localhost/celestial`
5. Accedir a la pàgina principal de la botiga.

Funcionament

Un cop obert, l'usuari pot navegar per totes les pàgines de la botiga, visualitzar productes i utilitzar totes les funcionalitats disponibles.

Nota sobre pagaments: El botó de PayPal redirigeix a la pàgina de PayPal però la transacció és simulada. Per utilitzar pagaments caldria disposar d'un compte de PayPal Business verificat.

6.3 Guia de publicació a GitHub i GitHub Pages

A continuació es detalla el procés seguit per pujar el codi de la botiga Celestial a GitHub i publicar-la mitjançant GitHub Pages.

-Preparació del projecte

Abans de començar, hem de tenir tots els fitxers del projecte dins d'una mateixa carpeta. En el nostre cas, la carpeta es diu *celestial* i està ubicada a */var/www/html/celestial*. Aquesta carpeta conté tots els arxius HTML, CSS, JavaScript, PHP i les imatges de la botiga. El fitxer principal que obre la web es *inicio.html*.

```
usuari@ubuntu-2404:~$ cd /var/www/html/celestial
usuari@ubuntu-2404:/var/www/html/celestial$
```

-Configurar la identitat de Git

Git necessita saber qui som per poder registrar els canvis. Per això, obrim la terminal i executem els següents comandaments:

```
git config --global user.name "Rayan Sliman"
git config --global user.email "rayanslimantribak@elpuig.xeill.net"
```

Aquests comandaments configuren el nostre nom i correu electrònic per a tots els projectes que fem amb Git.

```
usuari@ubuntu-2404:/var/www/html/celestial$ git config --global user.name "Rayan Sliman"
git config --global user.email "rayanslimantribak@elpuig.xeill.net"
usuari@ubuntu-2404:/var/www/html/celestial$
```

-Inicialitzar Git a la carpeta del projecte

Primer ens situem dins de la carpeta del projecte:

```
cd /var/www/html/celestial
```

Després inicialitzem Git en aquesta carpeta perquè comenci a fer el seguiment dels arxius:

```
git init
```

```

usuari@ubuntu-2404:/var/www/html/celestial$ sudo git init
hint: Using 'master' as the name for the initial branch. This default branch nam
hint: is subject to change. To configure the initial branch name to use in all
hint: of your new repositories, which will suppress this warning, call:
hint:
hint:   git config --global init.defaultBranch <name>
hint:
hint: Names commonly chosen instead of 'master' are 'main', 'trunk' and
hint: 'development'. The just-created branch can be renamed via this command:
hint:
hint:   git branch -m <name>
Initialized empty Git repository in /var/www/html/celestial/.git/
usuari@ubuntu-2404:/var/www/html/celestial$

```

A continuació afegim tots els fitxers de la carpeta al repositori local. El punt significa "tots els arxius":

```
git add .
```

```

usuari@ubuntu-2404:/var/www/html/celestial$ sudo git add

```

Finalment, fem el primer commit. Un commit es com una fotografia de l'estat actual del projecte. Posem un missatge que expliqui que hem fet:

```
git commit -m "Primera versio de Celestial"
```

```

usuari@ubuntu-2404:/var/www/html/celestial$ git config --global --add safe.dir
ctory /var/www/html/celestial
usuari@ubuntu-2404:/var/www/html/celestial$

```

-Crear un repositori a GitHub

Ara anem a la web de GitHub. Iniciam sessio amb el nostre usuari (rayanslimantribak). Un cop dins, fem clic al boto verd que posa "New repository". A la pantalla que apareix, omplim les següents dades:

- *Repository name*: posem CelestialTienda
- *Description*: podem deixar-ho en blanc o posar una petita descripció
- *Tipus*: marcam Public perquè el pugui veure tothom
- *Important*: NO marcam la opció "Initialize this repository with a README"

Finalment, fem clic a "Create repository".

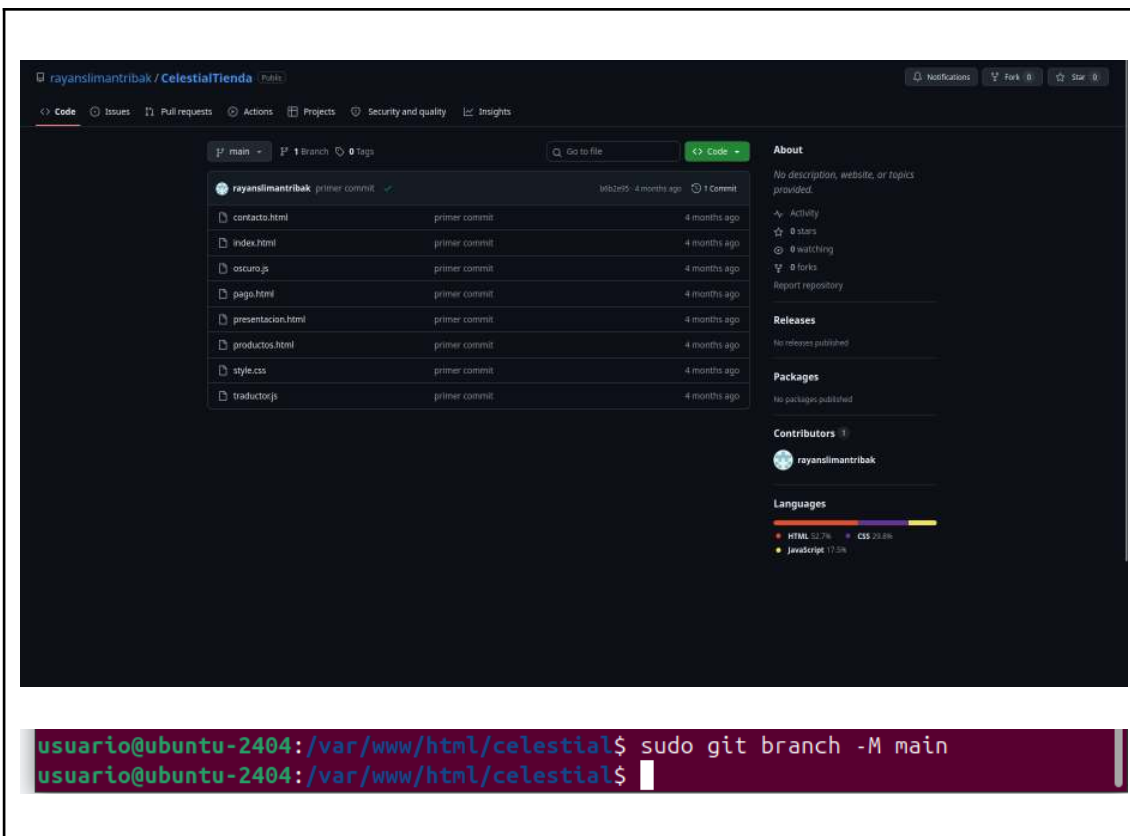
-Connectar el repositori local amb GitHub

Un cop creat el repositori a GitHub, ens mostra una sèrie de comandaments. Nosaltres necessitem el que comença per "git remote add origin". El copiem i l'executem a la terminal:

`git remote add origin https://github.com/rayanslimantribak/CelestialTienda.git`

Aquest comandament enganxa el nostre repositori local (el de l'ordinador) amb el repositori remot (el de GitHub). Després canviem el nom de la branca principal a main. Per defecte es diu master però GitHub recomana usar main:

`git branch -M main`

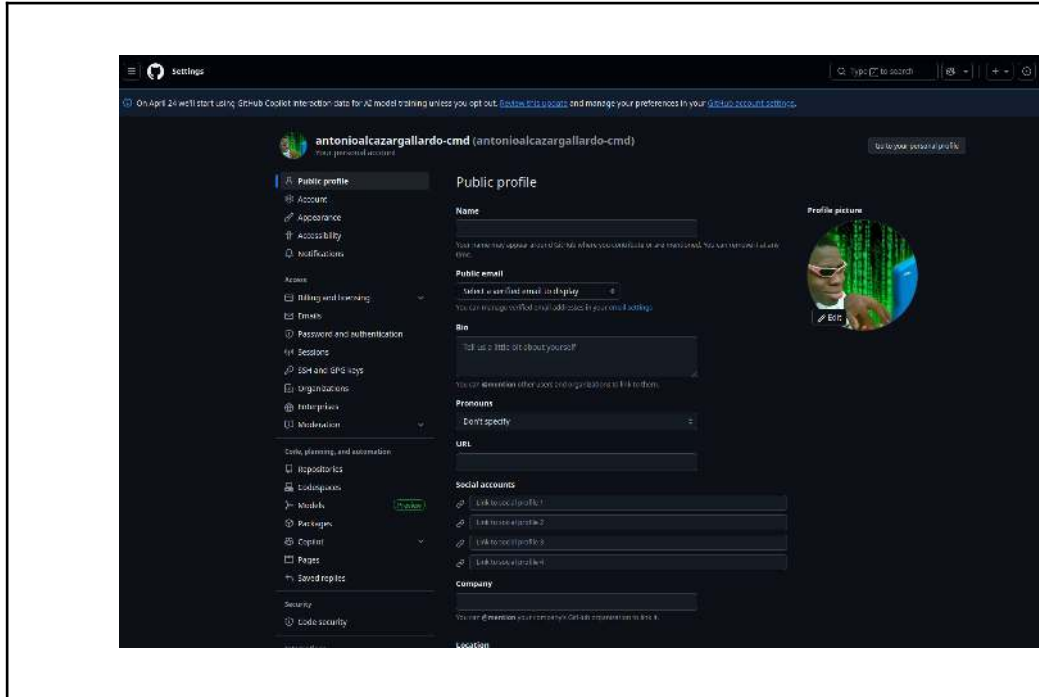


The image shows a screenshot of a GitHub repository page for 'rayanslimantribak / CelestialTienda'. The repository is in the 'main' branch and has 1 commit. The file list includes: contacto.html, index.html, oscuro.js, pago.html, presentacion.html, productos.html, style.css, and traductor.js. The right sidebar shows repository statistics: 0 stars, 0 forks, and a language distribution chart for HTML (52.7%), CSS (29.8%), and JavaScript (17.5%). Below the screenshot is a terminal window showing the command `sudo git branch -M main` being executed in a terminal with the prompt `usuario@ubuntu-2404:/var/www/html/celestial$`.

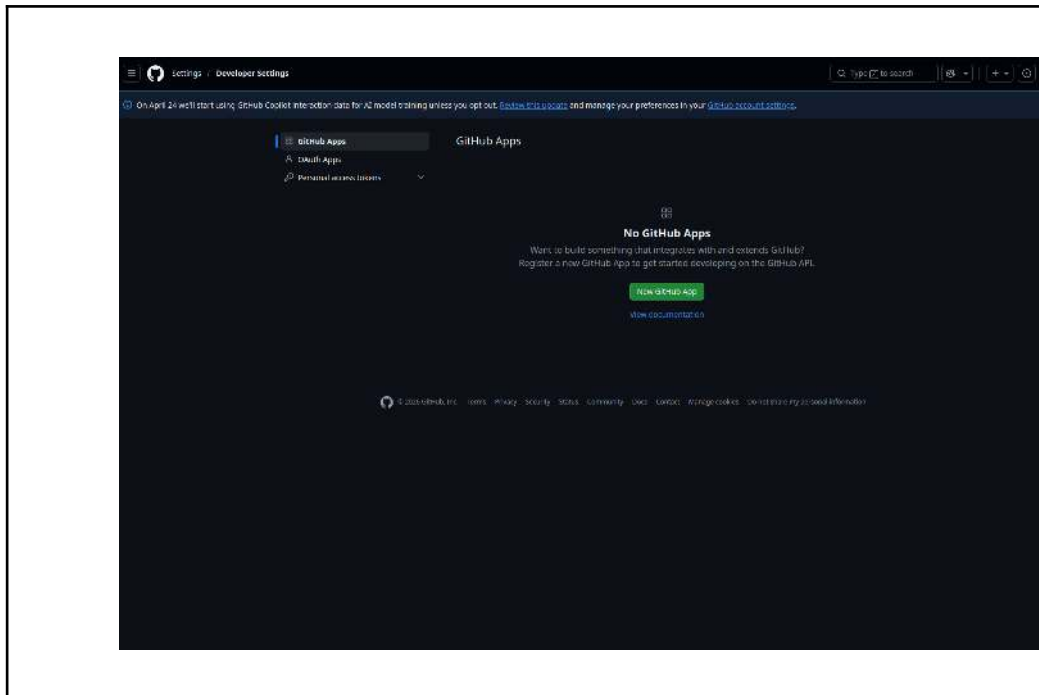
-Crear un token d'accés personal

Actualment GitHub no permet fer servir la contrasenya normal per pujar codi. Hem de crear un token, que es una contrasenya especial. Per crear-lo, seguim aquests passos:

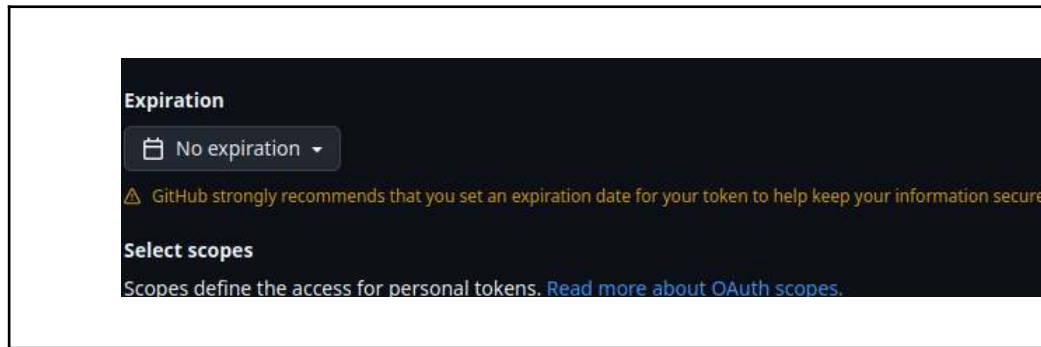
1. A GitHub, fem clic a la nostra foto de perfil a dalt a la dreta i anem a Settings



2. A la columna esquerra, baixem fins a Developer settings



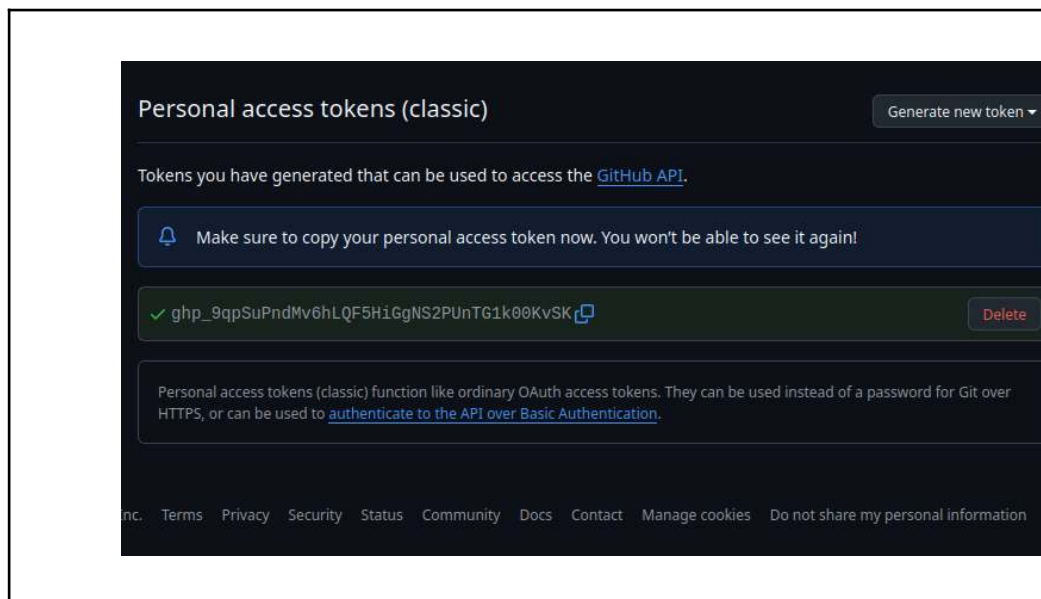
6. A Expiration triem "No expiration" o "90 days" segons preferim



7. A Scopes marcam la casella "repo" (es marcaran totes les opcions dins de repo automàticament)



8. Fem clic a "Generate token"



Important: El token que apareix (comença per ghp) només es veu una vegada. El copiem i el guardem en un lloc segur perquè el necessitarem ara.

-Pujar el projecte a GitHub

Ara ja podem pujar tots els arxius del nostre projecte a GitHub. Executem el següent comandament:

```
git push -u origin main
```

El sistema ens demana les credencials. Posem:

- Username: rayanslimantribak
- Password: enganxem el token que hem copiat (no la contrasenya de GitHub)

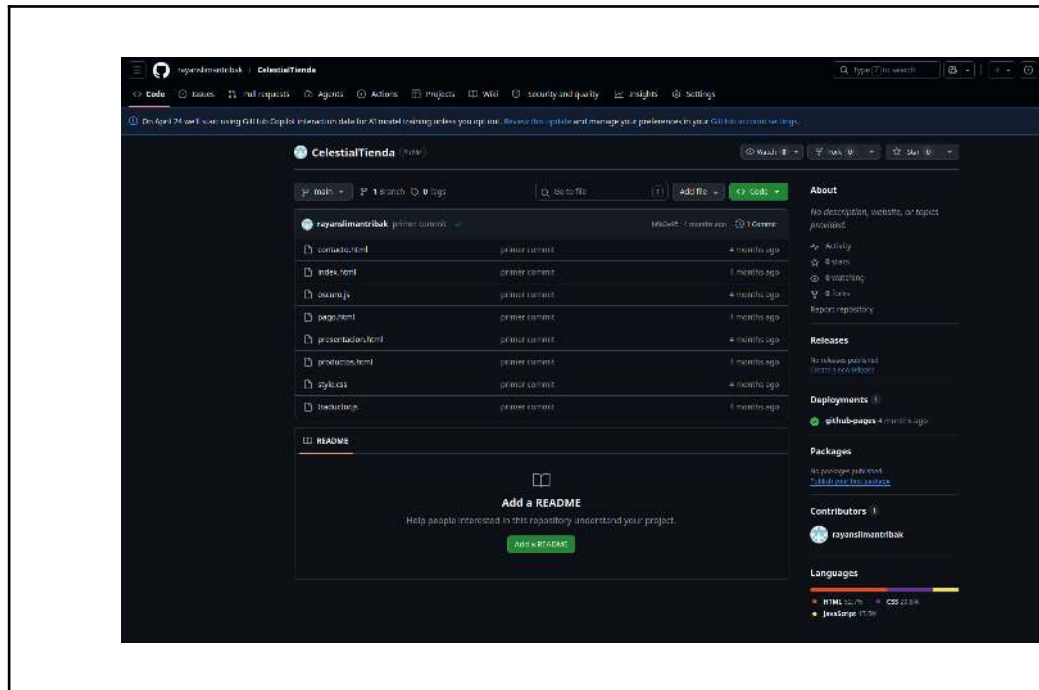
Si tot ha anat bé, veurem un missatge que diu quelcom com "main -> main" i els fitxers ja estaran pujats a GitHub. Podem comprovar-ho obrint el repositori des del navegador.

```
Username: rayanslimantribak
Password: ghp_9qpSuPndMv6hLQF5HiGgNS2PUntG1k00KvSK
```

-Activar GitHub Pages per visualitzar la web

Un cop el codi és a GitHub, podem fer que es vegi com una pàgina web normal. GitHub Pages es una funcionalitat que transforma el repositori en una pàgina web. Per activar-la:

1. Anem al repositori CelestialTienda a GitHub



2. Fem clic a la pestanya "Settings"
3. Al menú esquerre, fem clic a "Pages"
4. A l'apartat "Branch", seleccionem "main" i després "/"(root)" (això vol dir que agafi els arxius de la carpeta principal)
5. Fem clic a "Save"

Al cap d'uns minuts, la nostra pagina web estara disponible

-Resultat final del github

Un cop completat tot el procés, hem aconseguit dos objectius:

- El codi font del projecte està pujat a GitHub i es pot consultar des de qualsevol lloc
- La pàgina web es pot visualitzar mitjançant GitHub Pages

És important aclarir que GitHub Pages només funciona amb HTML, CSS i JavaScript. No pot executar codi PHP ni connectar-se a bases de dades com MariaDB. Per tant, la versió publicada a GitHub Pages mostra l'estructura estàtica de la botiga. La versió completa amb totes les funcionalitats (registre, login, carret, base de dades) continua funcionant al nostre servidor local amb Apache.

6.4 Document Funcional:

-Introducció i context

El nostre projecte consisteix a crear una botiga en línia senzilla i accessible on qualsevol persona pugui comprar roba i altres objectes de manera fàcil i segura.

El problema que volem resoldre és que moltes pàgines de venda online són massa complicades per a persones amb poca experiència digital, especialment la gent gran, que sovint troba difícil comprar per Internet.

L'usuari final serà qualsevol persona que vulgui fer compres en línia sense complicacions, especialment aquelles que necessiten una interfície més clara i fàcil d'entendre.

La solució proposada és dissenyar una pàgina web amb HTML, CSS i JavaScript, amb un aspecte visual atractiu, botons grans, menús simples i un sistema d'assistència al client. L'objectiu és facilitar l'accés al comerç electrònic i oferir una experiència còmoda, segura i adaptada a tots els usuaris.

-Anàlisi de requisits**-Requisits funcionals (RF)**

Codi	Descripció del requisit funcional
RF1	<i>El sistema permetrà registrar nous usuaris i guardar la seva informació bàsica (nom, correu i contrasenya).</i>
RF2	<i>Els usuaris podran iniciar sessió i gestionar el seu perfil, incloent-hi l'adreça d'enviament i els mètodes de pagament.</i>
RF3	<i>El sistema mostrarà el catàleg de productes disponibles amb imatges, preus i descripcions.</i>
RF4	<i>Els usuaris podran afegir productes al carret de compra i modificar-ne les quantitats abans de pagar.</i>
RF5	<i>El sistema permetrà realitzar compres segures, gestionant pagaments i confirmacions de comanda.</i>
RF6	<i>L'administrador podrà afegir, modificar o eliminar productes des del panell de control.</i>
RF7	<i>El sistema oferirà un formulari de contacte o assistència al client per resoldre dubtes.</i>
RF8	<i>Els usuaris podran consultar l'estat de les seves comandes un cop realitzada la compra.</i>

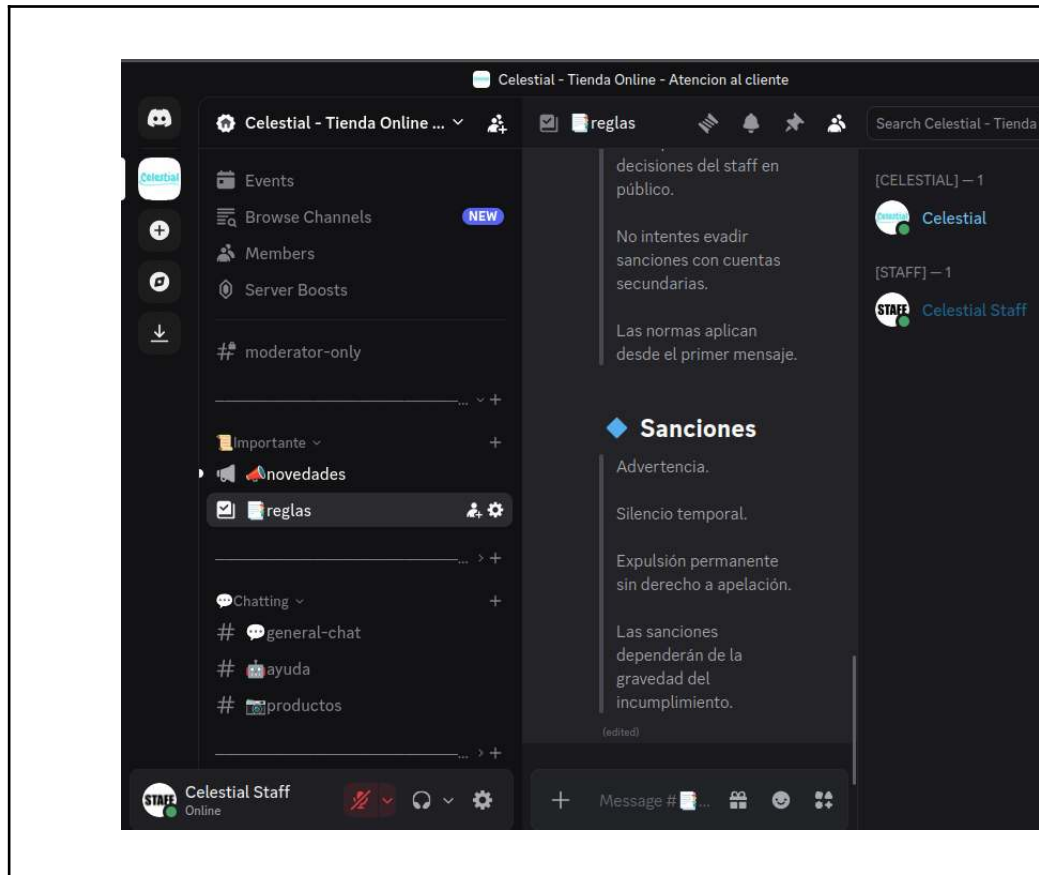
-Requisits no funcionals (RNF)

Codi	Descripció del requisit no funcional
RNF 1	<i>La interfície serà accessible des de dispositius mòbils, tauletes i ordinadors, adaptant-se a la mida de la pantalla.</i>
RNF 2	<i>Les pàgines hauran de carregar en menys de tres segons per oferir una experiència ràpida a l'usuari.</i>
RNF 3	<i>El sistema garantirà transaccions segures, protegint les dades dels usuaris i la informació de pagament.</i>
RNF 4	<i>La web serà fàcil d'utilitzar i intuïtiva, amb menús clars, botons visibles i imatges grans.</i>
RNF 5	<i>El sistema serà compatible amb els navegadors més utilitzats (Chrome, Firefox, Edge i Safari).</i>
RNF 6	<i>La plataforma haurà de permetre actualitzacions i manteniment sense interrompre el servei.</i>
RNF 7	<i>La web haurà de ser estable i fiable, evitant errors durant el seu ús.</i>

-Restriccions

Llenguatges o tecnologies obligatòries

- Ús d'HTML i JavaScript com a plataforma principal.
- CSS per al disseny visual de les pàgines.
- HTML, CSS i una mica de PHP si és necessària alguna personalització avançada.
- GitHub per publicar el host de la botiga online.
- Discord per a l'assistència als clients de la botiga online, amb un administrador predeterminat de Discord.



Recursos disponibles

- Temps limitat a les hores del projecte escolar i a la disponibilitat de l'equip.
- Equips informàtics amb connexió a Internet.

Dependències o limitacions tècniques

- La web depèn del hosting i del servidor de GitHub per estar accessible.
- Possibles limitacions de compatibilitat amb alguns navegadors antics.
- Restriccions de pressupost i recursos tècnics per implementar funcionalitats molt avançades.

-Anàlisi d'usuaris i rols

Rol	Descripció	Permisos principals
<i>Administrador</i>	<i>Gestiona tota la botiga online: productes, comandes, usuaris i configuració del sistema.</i>	<i>Afegir, modificar i eliminar productes; gestionar comandes i usuaris; configurar el disseny i la web.</i>
<i>Usuari registrat</i>	<i>Client amb compte propi que navega i compra productes.</i>	<i>Editat el perfil, afegir productes al carret, fer compres, consultar comandes i contactar amb assistència.</i>
<i>Visitant</i>	<i>Persona que entra sense registrar-se.</i>	<i>Veure productes i categories.</i>

-Casos d'ús / Escenaris d'ús

Codi	Nom del cas d'ús	Actor principal	Descripció	Resultat esperat
<i>CU1</i>	<i>Registrar usuari</i>	<i>Visitant</i>	<i>El visitant introdueix les seves dades per crear un compte.</i>	<i>Compte creat correctament.</i>
<i>CU2</i>	<i>Iniciar sessió</i>	<i>Usuari registrat</i>	<i>L'usuari introdueix les credencials per accedir al seu perfil.</i>	<i>Accés concedit.</i>
<i>CU3</i>	<i>Tancar sessió</i>	<i>Usuari registrat</i>	<i>L'usuari tanca la sessió del seu compte.</i>	<i>Retorn al mode visitant.</i>

CU4	Afegir producte al carret	Usuari o visitant	L'usuari selecciona un producte i l'afegeix al carret.	Producte afegit correctament.
CU5	Realitzar una compra	Usuari o visitant	L'usuari confirma la compra i completa el pagament.	Compra registrada correctament.
CU6	Modificar usuari	Usuari registrat	L'usuari actualitza les seves dades personals.	Dades actualitzades correctament.

-Model de dades o estructura de la informació

Entitats principals

- *Usuari: informació dels clients registrats.*
- *Producte: dades dels articles disponibles.*
- *Comanda: informació de les compres realitzades.*
- *Carret: productes seleccionats temporalment.*
- *Administració: configuracions i permisos del sistema.*

Relacions principals

- *Un usuari pot realitzar diverses comandes.*
- *Una comanda pot contenir diversos productes.*
- *Un usuari pot tenir un carret actiu amb diversos productes.*
- *L'administrador gestiona productes, usuaris i comandes.*

-Disseny de la interfície

<i>Nom de la pantalla</i>	<i>Funcionalitat principal</i>	<i>Casos d'ús relacionats</i>
<i>Pantalla d'inici</i>	<i>Mostrar productes destacats i menús de navegació.</i>	<i>CU1, CU2, CU4</i>
<i>Registre / Login</i>	<i>Crear compte o iniciar sessió.</i>	<i>CU1, CU2, CU3</i>
<i>Catàleg de productes</i>	<i>Mostrar tots els productes disponibles.</i>	<i>CU4</i>
<i>Detall del producte</i>	<i>Mostrar informació completa del producte.</i>	<i>CU4</i>
<i>Carret de compra</i>	<i>Revisar productes i modificar quantitats.</i>	<i>CU4, CU5</i>
<i>Procés de pagament</i>	<i>Recollir dades d'enviament i completar la compra.</i>	<i>CU5</i>
<i>Perfil d'usuari</i>	<i>Veure i editar dades personals.</i>	<i>CU6</i>

-Planificació tècnica*Llenguatges i tecnologies*

- *HTML i JavaScript: plataforma principal per crear la web.*
- *CSS: estil visual i adaptació responsive.*
- *PHP: funcionalitats avançades si són necessàries.*
- *Apache: pujar servidor*

Base de dades

- *Excel: per guardar algunes dades bàsiques o informació interna.*
- *MySQL: emmagatzematge d'usuaris, productes i comandes.*

- *PHPMyAdmin*: gestió de la base de dades.

Eines de disseny i edició

- *Canva*: disseny de logotips i esbossos.
- *GIMP*: edició d'imatges.
- *GitHub*: control de versions.
- *CapCut*: edició de vídeos promocionals.
- *IMBB*: per pujar imatges

Repartiment de tasques

- *Rayan*: disseny de la interfície, HTML i creació de productes.
- *Antonio*: base de dades, CSS i proves.
- *Ambdós*: investigació, proves i documentació.

-Anàlisi de riscos

<i>Risc</i>	<i>Descripció</i>	<i>Probabilitat</i>	<i>Impacte</i>	<i>Mesures de mitigació</i>
<i>Fallada del servidor</i>	<i>La web podria deixar d'estar disponible.</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Alta</i>	<i>Còpies de seguretat i hosting fiable.</i>
<i>Problemes de compatibilitat</i>	<i>Alguns navegadors podrien mostrar errors visuals.</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Proves en diferents navegadors.</i>
<i>Error en la compra</i>	<i>Problemes al carret o pagament.</i>	<i>Baixa</i>	<i>Alta</i>	<i>Proves completes abans del llançament.</i>
<i>Falta d'experiència digital</i>	<i>Alguns usuaris poden no entendre la web.</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Interfície clara i assistència online.</i>
<i>Problemes de seguretat</i>	<i>Risc de robatori de dades.</i>	<i>Baixa</i>	<i>Alta</i>	<i>Certificat SSL i control de permisos.</i>

-Identificació de riscos

- Falta de temps o mala planificació.
- Problemes tècnics o incompatibilitats.
- Pèrdua de dades.
- Abandonament de membres del grup.
- Canvis en els requisits.

-Valoració i resposta

Risc	Probabilitat	Impacte	Pla de prevenció
<i>Falta de temps</i>	<i>Alta</i>	<i>Alta</i>	<i>Dividir tasques i establir entregues parcials.</i>
<i>Problemes tècnics</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Realitzar proves periòdiques.</i>
<i>Pèrdua de dades</i>	<i>Baixa</i>	<i>Alta</i>	<i>Fer còpies de seguretat setmanals.</i>
<i>Abandonament del grup</i>	<i>Baixa</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Reorganitzar tasques.</i>
<i>Canvis en requisits</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Mitjana</i>	<i>Revisar i documentar canvis.</i>

-Validació i criteris d'èxit

La pàgina haurà de carregar ràpidament, funcionar sense errors i permetre als usuaris navegar i comprar de manera senzilla. També serà necessari comprovar que totes les funcionalitats principals funcionin correctament i que la web sigui accessible per a diferents tipus d'usuaris.

-Conclusions

Durant l'anàlisi del projecte s'han definit les funcionalitats principals de la botiga online, com la visualització de productes, el carret de compra, la realització de comandes i l'assistència als clients. També s'han establert les tecnologies necessàries per desenvolupar el projecte, com HTML, CSS i JavaScript.

Aquest projecte aporta un valor important perquè està orientat a persones amb poca experiència digital, oferint una experiència de compra més clara i intuïtiva. A més, permet als desenvolupadors adquirir coneixements pràctics sobre desenvolupament web i comerç electrònic.

Els pròxims passos seran preparar l'entorn de desenvolupament, configurar la base del projecte i començar a implementar les funcionalitats principals de la botiga.

En definitiva, aquesta anàlisi ofereix una visió clara i realista del projecte i marca l'inici de la fase de desenvolupament.

6.5 Com afegir un favicon personalitzat

El favicon és la petita icona que apareix a la pestanya del navegador al costat del títol de la pàgina.

Per afegir-lo al projecte Celestial, es van seguir els següents passos:

1: Preparar la imatge del favicon

Es va utilitzar el logotip de Celestial com a base. La imatge original és:

text

<https://i.ibb.co/Mdy8XvR/Copia-de-Celestial-1-removebg-preview.png>

2: Descarregar la imatge al servidor:

cd /var/www/html/celestial

wget -O favicon.png

"<https://i.ibb.co/Mdy8XvR/Copia-de-Celestial-1-removebg-preview.png>"

3: Convertir la imatge a format .ico:

Es va instal·lar la comanda `imagemagick` per convertir la imatge:

```
sudo apt install imagemagick -y
```

```
convert favicon.png -resize 32x32 favicon.ico
```

```

usuari@ubuntu-2404:~$ sudo apt install imagemagick -y
convert favicon.png -resize 32x32 favicon.ico
[sudo] password for usuari:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
 fontconfig fonts-droid-fallback fonts-noto-mono fonts-urw-base35 ghostscript
 hicolor-icon-theme imagemagick-6-common imagemagick-6.q16 libavahi-client3
 libavahi-common-data libavahi-common3 libcairo2 libcups2t64 libdatrie1
 libdjvulibre-text libdjvulibre21 libfftw3-double3 libfontenc1 libgomp1
 libgraphite2-3 libgs-common libgs10 libgs10-common libharfbuzz0b libice6
 libidn12 libijs-0.35 libimath-3-1-29t64 libjbig2dec0 libjxr-tools libjxr0t64
 liblcms2-2 liblqr-1-0 libltdl7 libmagickcore-6.q16-7-extra
 libmagickcore-6.q16-7t64 libmagickwand-6.q16-7t64 libnetpbm11t64
 libopenexr-3-1-30 libopenjp2-7 libpango-1.0-0 libpangocairo-1.0-0

```

4: Afegir la línia de codi a tots els arxius HTML i PHP:

Es va afegir la següent línia dins de l'etiqueta `<head>` de tots els arxius:

```
<link rel="icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">
```

Per fer-ho automàticament, es va utilitzar aquesta comanda:

```
for file in *.html *.php; do
```

```
    sed -i 's/<title>/<link rel="icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">\n    <title>/'
    "$file"
```

```
done
```

```
link rel="icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">
Per fer-ho automàticament, es va utilitzar aquesta comanda:

for file in *.html *.php; do
    sed -i 's/<title>/<link rel="icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">'>
done
```

5: Comprovar que funciona:

Després de reiniciar Apache, en obrir qualsevol pàgina de Celestial, el navegador mostra el logotip a la pestanya.

```
sudo systemctl restart apache2
```

```
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: >
   Active: active (running) since Fri 2026-05-15 13:10:12 CEST; 8s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 1349 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SU>
  Main PID: 1352 (apache2)
    Tasks: 6 (limit: 9434)
   Memory: 13.6M (peak: 14.1M)
      CPU: 86ms
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─1352 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─1354 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─1355 /usr/sbin/apache2 -k start
                 └─1356 /usr/sbin/apache2 -k start
                   └─1357 /usr/sbin/apache2 -k start
```

Resultat de favicon:

El favicon personalitzat apareix ara a totes les pàgines de la botiga Celestial, millorant la identificació visual del lloc web.

