



Institut Puig Castellar

Santa Coloma de Gramenet



AutoOpinions

(Projecte de desenvolupament)

CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Web

Autor:Tadeuos San Baudelio

Grup:Daw 2B

[Resum del projecte](#)

[Abstract](#)

[1. Introducció](#)

[2. Descripció del projecte](#)

[3. Decisions i enfocament del projecte](#)

[4. Conclusions](#)

[5. Glossari de termes tècnics](#)

[6. Bibliografia i Recursos de Suport](#)

[7. Annexos](#)

[Descripció del Procés de Desenvolupament i Evolució de Mòduls](#)

[1. El procés de registre d'usuaris: Un filtre de seguretat](#)

[2. Gestió de sessions: El sistema de reconeixement continu](#)

[3. El motor de consulta: El "Feed" principal](#)

[4. El perfil públic: L'aparador personal](#)

[5. Tancament de sessió: La neteja total](#)

[6. Publicació de contingut: La pujada de vehicles](#)

[7. Configuració del perfil: El centre de control](#)

[8. Sistema d'opinions: La conversació social](#)

[9. La lògica de les connexions \(El sistema de seguidors\)](#)

[10. Un mur fet a mida \(El "Feed" personalitzat\)](#)

[11. El centre de comandament \(Panell d'administració\)](#)

[12. La comunicació amb l'usuari \(Sistema de correus\)](#)

[13. L'esquelet de la pàgina \(La capçalera modular\)](#)

[Evolució de la Lògica de Contingut i Verificació](#)

[14. Millores en la navegació i filtratge de contingut](#)

[15. Un espai de control per a l'administrador](#)

[16. La seguretat en el registre \(Verificació per correu\)](#)

[17. Què passa quan algú no segueix les normes?](#)

[18. Canviar la contrasenya amb seguretat](#)

[19. El pas a internet \(El repte del servidor\)](#)

[Disseny i evolució del magatzem de dades \(Base de dades\)](#)

[1. Les peces fonamentals: La identificació \(Claus Primàries\)](#)

[2. Relacions entre dades: Com es connecten les peces](#)

[3. El manteniment automàtic: L'esborrat en cascada \(Cascade\)](#)

[4. Evolució: El creixement del projecte](#)

[Avaluació de la usabilitat](#)

C) Copyright

© 2025 Tadeuos San Baudelio

Reservats tots els drets. Està prohibit la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la impressió, la reprografia, el microfilm, el tractament informàtic o qualsevol altre sistema, així com la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, sense l'autorització escrita de l'autor o dels límits que autoritzi la Llei de Propietat Intel•lectual.

Resum del projecte (màxim 250 paraules)

Temàtica: Desenvolupament d'una aplicació web per a la comunitat d'amants dels cotxes.

Objectiu: Crear una plataforma en línia on els usuaris puguin registrar els seus vehicles, compartir fotos, rebre recomanacions i valorar modificacions.

Metodologia: El projecte es basa en el desenvolupament d'una aplicació web amb backend en PHP i MySQL per a la gestió de dades i frontend en HTML, CSS i JavaScript, amb l'ús de Bootstrap per al disseny responsive i jQuery per a la interactivitat. S'ha implementat un sistema de registre i autenticació d'usuaris, formulari per a la publicació de vehicles, sistema de comentaris i valoracions, i pàgina principal amb un mur de publicacions. El codi es gestiona amb Git i GitHub i l'aplicació es prova en un entorn local amb XAMPP abans del desplegament en línia.

Conclusions: La plataforma proporciona un espai interactiu on els usuaris poden compartir experiències i consells sobre modificacions de cotxes. S'ha adquirit experiència pràctica en desenvolupament web complet, treball amb bases de dades i interacció amb la comunitat. El projecte permet una navegació intuïtiva i accessible des de dispositius mòbils i ordinadors, complint amb els objectius plantejats.

Paraules clau: aplicació web, comunitat de cotxes, modificacions de vehicles, valoracions, recomanacions, PHP, MySQL, Bootstrap

Abstract (English, 250 words or less)

Theme: Development of a web application for car enthusiasts.

Objective: To create an online platform where users can register their vehicles, share photos, receive recommendations, and rate modifications.

Methodology: The project involves developing a web application with PHP and MySQL for backend data management and HTML, CSS, and JavaScript for frontend development, using Bootstrap for responsive design and jQuery for interactivity. Features include user registration and authentication, vehicle posting forms, comment and rating systems, and a main page displaying posts by popularity and date. Code is managed with Git and GitHub, and the application is tested locally with XAMPP before online deployment.

Conclusions: The platform provides an interactive space for users to share experiences and advice on car modifications. It has enhanced practical skills in full-stack web development, relational database management, and community interaction. The application ensures intuitive navigation and accessibility from both mobile and desktop devices, meeting the project objectives.

Keywords: web application, car community, vehicle modifications, ratings, recommendations, PHP, MySQL, Bootstrap

1. Introducció

El present projecte té com a finalitat el disseny i desenvolupament d'una aplicació web especialitzada en el sector de l'automoció. Aquesta plataforma neix com a resposta a la necessitat dels usuaris apassionats pel món del motor de disposar d'un espai digital propi on compartir, documentar i valorar els seus vehicles. Tot i que existeixen xarxes socials generalistes, aquestes sovint no ofereixen les eines necessàries per a una catalogació tècnica eficient, ni permeten un seguiment detallat de les modificacions mecàniques o estètiques realitzades pels usuaris.

Aquesta aplicació pretén establir un entorn comunitari on cada usuari tingui la capacitat de gestionar el perfil del seu vehicle, documentar-ne l'evolució i interactuar amb altres membres mitjançant comentaris i valoracions, fomentant així un espai d'intercanvi de coneixements tècnics.

Aquesta memòria documenta tot el cicle de vida del projecte, incloent-hi:

- **Justificació:** Els motius que porten a la creació d'aquesta eina.
- **Objectius:** Les fites tècniques que s'han plantejat durant el desenvolupament.
- **Metodologia:** L'estratègia de treball adoptada per garantir la qualitat del codi.
- **Estudi econòmic:** Una anàlisi de la viabilitat i els costos associats al desplegament d'un projecte d'aquestes característiques en un entorn real.

Amb tot això, es pretén demostrar la capacitat d'integrar tecnologies de desenvolupament web per resoldre una problemàtica específica dins d'un sector tan dinàmic com el de l'automoció.

1.1 Context del projecte

Actualment, l'ecosistema digital referent al sector de l'automoció es troba altament fragmentat. La informació es troba dispersa entre xarxes socials generalistes, fòrums d'antiga generació i portals web amb una actualització irregular. Aquesta dispersió comporta una sèrie de limitacions tècniques i d'experiència d'usuari:

- **Manca d'estructuració:** Les plataformes actuals no ofereixen eines optimitzades per a la catalogació sistemàtica de vehicles ni per al seguiment cronològic de les modificacions realitzades.
- **Absència d'especialització:** La majoria d'espais digitals no estan dissenyats específicament per a l'intercanvi d'informació tècnica, el que dificulta que l'usuari pugui gestionar la seva activitat de manera còmoda i eficient.
- **Obsolescència tecnològica:** Es detecta una carència de solucions web modernes que aportin una interfície intuïtiva, adaptada als estàndards actuals de disseny *responsive* i que ofereixin una experiència d'usuari centrada exclusivament en l'àmbit del motor.

Aquesta situació constitueix el punt de partida i la motivació principal per al desenvolupament d'*AutoOpinions*. El projecte sorgeix de la necessitat de consolidar en una única plataforma un espai digital que cobreixi aquestes mancances, oferint una eina moderna, funcional i especialitzada que faciliti la interacció i la gestió de continguts dins de la comunitat d'aficionats al motor.

1.2 Justificació del projecte

AutoOpinions respon a una voluntat de servei a la comunitat d'aficionats al món del motor. S'ha identificat la necessitat d'una plataforma digital que ofereixi un espai específic per a l'intercanvi d'experiències tècniques i opinions, lluny de la saturació d'informació d'altres xarxes socials.

Els motius que fonamenten el desenvolupament d'aquest sistema són els següents:

- **Vessant personal i vocacional:** El desenvolupador del projecte compta amb un interès sostingut en l'àmbit de l'automoció. Aquesta vinculació personal amb la temàtica ha estat el principal motor per voler materialitzar una idea que s'havia plantejat des de fa temps: crear un entorn digital orientat a la compartició i valoració de vehicles des d'una perspectiva tècnica i comunitària.
- **Necessitat de la comunitat:** S'ha buscat resoldre la manca d'espais que combinin la gestió de vehicles personals amb funcions d'opinió contrastada, optimitzant la interacció per a usuaris que valoren el contingut especialitzat en el sector del motor.
- **Objectius acadèmics i professionals:** Aquest projecte suposa l'escenari idoni per aplicar de manera integral els coneixements adquirits durant el cicle formatiu de Desenvolupament d'Aplicacions Web (DAW). Representa un desafiament que permet treballar en tot el cicle de vida del *programari*: des del disseny i l'arquitectura de dades, fins a la implementació de seguretat i la gestió d'usuaris.
- **Motivació i aplicació pràctica:** L'elecció d'aquesta temàtica, d'alt interès actual en l'àmbit digital, permet abordar la complexitat tècnica al desenvolupament web des d'un prisma motivador, fet que garanteix un nivell d'exigència i qualitat en el codi orientat a assolir un resultat funcional i escalable.

A més, és un projecte motivador, perquè permet treballar amb un tema que agrada a molta gent jove i que té molt de moviment, sobretot a xarxes socials.

1.3 Objectius

1.3.1 Objectiu general

Crear una aplicació web funcional, atractiva i intuïtiva on els usuaris puguin compartir els seus vehicles, publicar fotos, comentar, valorar i interaccionar amb altres persones de la comunitat.

1.3.2 Objectius específics

Per assolir la fita principal d'*AutoOpinions*, s'han plantejat una sèrie d'objectius específics que han guiat les decisions tècniques i el procés de desenvolupament:

- **Implementació d'un sistema d'identitat:** Desenvolupar un mòdul d'usuaris robust que integri el registre, l'autenticació i la gestió personalitzada del perfil, garantint que les funcionalitats privades quedin protegides.
- **Gestió dinàmica de contingut:** Habilitar una funcionalitat que permeti als usuaris registrar els seus vehicles, incloent-hi la càrrega d'imatges i l'edició de la informació tècnica associada.
- **Creació d'un espai de visibilitat:** Dissenyar un mur principal que centralitzi les publicacions, permetent l'ordenació per criteris com la data o la popularitat per facilitar la navegació a la comunitat.
- **Foment de la participació:** Integar mecanismes d'interacció social, com ara un sistema de comentaris i valoracions, per dinamitzar l'ús de la plataforma.
- **Adaptabilitat i experiència d'usuari:** Emprar *Bootstrap* per assegurar una interfície *responsive* que s'adapti correctament a qualsevol dispositiu, millorant l'accessibilitat.
- **Dinamisme en la interfície:** Utilitzar *JavaScript* i *jQuery* per aportar interactivitat al sistema (validacions de formularis en temps real, efectes visuals i millora en la resposta de la pàgina).
- **Gestió del dades i servidor:** Emprar *PHP* per a la lògica de servidor i *MySQL* com a motor de dades, assegurant la persistència i integritat de la informació.
- **Control i qualitat del codi:** Garantir la traçabilitat del projecte mitjançant *Git* i el repositori *GitHub*, realitzant les proves inicials en un entorn local amb *XAMPP* per assegurar l'estabilitat del sistema abans de qualsevol pas a producció.

1.4 Estratègia i planificació del projecte

L'estratègia de desenvolupament d'*AutoOpinions* s'ha fonamentat en una premissa clara: construir el sistema des de zero . S'ha considerat que adaptar una solució existent hauria suposat una càrrega de coneixement sobre un codi aliè difícil de gestionar i que, a llarg termini, hauria limitat la flexibilitat per

implementar noves funcions o corregir errors. En triar el desenvolupament propi, s'ha garantit el control absolut sobre l'arquitectura de la base de dades, el flux del servidor i l'estil visual de la interfície.

La planificació del desenvolupament:

Per mantenir el projecte sota control i evitar la improvisació, s'ha seguit una planificació estructurada en fases progressives:

1. **Fase d'anàlisi:** Recopilació de les necessitats del projecte i definició de l'abast.
2. **Disseny estructural:** Modelatge de la base de dades (esquema relacional) i definició de l'estructura de fitxers del servidor.
3. **Desenvolupament del *backend*:** Construcció de la lògica de negoci amb PHP, prioritzant la gestió de sessions i la seguretat en l'accés a les dades.
4. **Desenvolupament del *frontend*:** Maquetació de les interfícies amb HTML, CSS i Bootstrap, cercant un equilibri entre estètica i adaptabilitat.
5. **Fase de proves (QA):** Verificació i correcció d'errors, assegurant que la interacció entre el servidor i l'usuari fos fluida.
6. **Documentació final:** Elaboració de la memòria tècnica, consolidant els coneixements adquirits.

Aquesta manera d'organitzar el projecte ha permès seguir un ordre lògic, facilitant la identificació en tot moment de l'estat de les tasques i les dependències entre elles. Ha estat una estratègia que no només ha ajudat a completar el projecte, sinó que ha permès entendre el funcionament intern de cadascuna de les parts sense dependre de llibreries o estructures externes que podrien haver dificultat la comprensió del sistema.

1.5 Metodologia de treball

Per al desenvolupament d'*AutoOpinions*, s'ha optat per una metodologia de treball pràctica, orientada a l'execució incremental i a l'evolució constant. Lluny de seguir estructures rígides, s'ha aplicat un enfocament basat en l'acció i la revisió contínua, adaptat a la realitat d'un projecte individual.

El flux de treball seguit:

- **Desenvolupament per mòduls:** El projecte s'ha estructurat dividint el treball en blocs funcionals. En lloc d'intentar abordar tota l'aplicació alhora, s'ha treballat per peces (primer la base de dades, després el sistema d'autenticació, seguidament la gestió de vehicles, etc.). Això ha permès avançar sobre terreny segur.
- **Proves i ajustos constants:** Aquesta metodologia s'ha basat en el cicle de "codificar-provar-correr". Cada vegada que s'afegia una funcionalitat nova, s'ha dedicat el temps necessari a comprovar que no trenqués res del que ja funcionava, permetent així millorar el codi de forma progressiva.
- **Control de versions (Git i GitHub):** S'ha fet un ús actiu de Git i GitHub com a columna vertebral del projecte. Això ha permès registrar l'evolució del codi, provar canvis amb seguretat i mantenir una traçabilitat absoluta de totes les modificacions realitzades, garantint en tot moment que hi hagués una versió estable a la qual recórrer en cas de necessitat.

Per què aquesta metodologia?

Aquest enfocament ha resultat ser el més adequat per a un projecte personal, ja que ha aportat l'ordre necessari per evitar el col·lapse de tasques al final, alhora que ha donat la flexibilitat per prendre decisions sobre la marxa. S'ha prioritzat el pragmatisme: primer es construïa la funcionalitat, es validava que funcionés correctament dins del conjunt i, només llavors, es passava al següent repte. És una manera de treballar que permet avançar amb pas ferm i mantenir el projecte sota control en tot moment.

1.6 Estudi econòmic i pressupostari

En aquest apartat s'analitza la viabilitat econòmica del projecte, distingint entre la inversió econòmica real i els recursos tècnics emprats per a la seva execució.

Despeses directes realitzades:

- **Allotjament Web (Hosting):** La despesa econòmica real i directa del projecte ha estat de **1,80 €**, import destinat íntegrament al servei d'allotjament web necessari per a la posada en producció de l'aplicació *AutoOpinions*.

Recursos tecnològics (Valoració del capital tecnològic):

- **Equip informàtic:** El desenvolupament s'ha dut a terme sobre una estació de treball d'alt rendiment (processador AMD Ryzen 5 7600X i 32GB de memòria RAM). Tot i que l'equip és propietat del desenvolupador, es pot estimar un valor de mercat aproximat d'uns **800 € - 1.000 €** per a un conjunt amb aquestes especificacions tècniques. Aquest maquinari ha estat clau per garantir la rapidesa en l'entorn de proves local (XAMPP) i l'agilitat en la gestió del codi.
- **Programari:** S'ha fet ús exclusiu d'eines de programari lliure i de codi obert (PHP, MySQL, Bootstrap, jQuery), fet que ha permès desenvolupar tot el projecte sense necessitat d'adquirir llicències de pagament.

Valoració del treball i viabilitat futura:

- **Capital humà:** El cost real de desenvolupament no es mesura en euros, sinó en les hores dedicades a l'anàlisi, programació i redacció de la documentació. Aquesta inversió en temps és el valor fonamental del projecte.
- **Model de sostenibilitat:** El projecte es planteja com a viable i escalable. Tot i haver requerit una despesa mínima (1,80 €), una futura expansió (augment del nombre d'usuaris, allotjament de més imatges, etc.) podria comportar costos d'infraestructura més elevats. Aquests podrien ser coberts mitjançant models d'ingressos futurs, assegurant la sostenibilitat a llarg termini del portal.

2. Descripció del projecte

Aquest capítol té com a objectiu presentar una descripció detallada de l'aplicació web AutoOpinions. S'hi detallen els requisits plantejats, les tecnologies que s'han considerat més adients, l'estructura que serveix de base al projecte i les funcionalitats principals que el componen. Amb aquesta exposició,

es pretén documentar el funcionament del sistema, el criteri seguit en el procés de desenvolupament i les eines que s'han utilitzat per dur-lo a terme.

2.1.2 Requisits no funcionals (enfocament plantejat)

Els requisits no funcionals s'han definit per guiar la qualitat i el comportament del sistema, tot tenint en compte les limitacions d'un entorn de desenvolupament acadèmic:

- **Usabilitat:** S'ha buscat que l'aplicació resulti intuïtiva. L'objectiu ha estat que la corba d'aprenentatge per a l'usuari sigui reduïda, facilitant la interacció amb el sistema sense requerir instruccions complexes.
- **Responsive Design (Adaptabilitat):** S'ha plantejat que la interfície s'adapti, en la mesura del possible, a diverses mides de pantalla (mòbils, tauletes i escriptoris), per tal de mantenir una experiència coherent en diversos dispositius.
- **Seguretat:** S'han adoptat mesures per protegir les dades dels usuaris, com el xifrat (hashing) de les contrasenyes i l'ús de consultes preparades (PDO) per intentar mitigar riscos com les injeccions SQL.
- **Rendiment:** L'objectiu ha estat que l'aplicació respongui de manera àgil a les peticions. S'ha treballat per optimitzar les consultes a la base de dades, cercant evitar retards en la càrrega del mur principal.
- **Mantenibilitat:** S'ha optat per una estructura modular. L'ús de fitxers inclosos (`includes`) per a elements comuns (com capçaleres o funcions de base de dades) es planteja com una manera de facilitar futures modificacions del codi.
- **Compatibilitat:** S'ha intentat que l'aplicació sigui accessible des de navegadors web moderns, cercant que les tecnologies implementades (CSS3, JavaScript) funcionin de manera estàndard en la majoria d'entorns d'usuari.

2.1.1 Requisits funcionals del sistema

Per garantir que AutoOpinions sigui una plataforma completa i coherent, s'han definit els següents requisits funcionals, que marquen el comportament esperat de l'aplicació en tot moment:

Gestió d'usuaris i identitat

- **Registre i autenticació:** El sistema ha de permetre que nous usuaris es creïn un compte mitjançant un formulari de registre. Un cop registrats, s'ha de garantir el control d'accés mitjançant l'inici i tancament de sessió, assegurant que només els usuaris autenticats puguin accedir a les funcions privades.
- **Perfil personal:** Cada membre ha de tenir un espai propi on es mostri la seva informació i des d'on pugui gestionar el seu activitat dins la plataforma.

Gestió de contingut i publicació

- **Publicació de vehicles:** Els usuaris autenticats han de poder donar d'alta els seus vehicles indicant les dades tècniques rellevants (marca, model, any i descripció).
- **Gestió multimèdia:** El sistema ha de permetre adjuntar imatges a cada publicació, assegurant que es guardin correctament per ser visualitzades pels altres membres.

Interacció i comunitat

- **Mur d'activitat:** Totes les publicacions han d'aparèixer en un espai central (el mur principal), organitzades per criteris de data o popularitat per facilitar la navegació.

- **Espai de discussió:** Els usuaris registrats han de poder deixar comentaris i aportar valoracions a les publicacions dels altres membres, fomentant així la interacció i el sentiment de comunitat.

Regles de seguretat i accés

- **Control d'accés:** Es defineix com a regla fonamental que les accions de creació de contingut (publicar un vehicle) i les de participació activa (comentar o valorar) estiguin reservades exclusivament a usuaris autenticats, protegint així la integritat del contingut de la plataforma.
-

2.1.2 Requisits no funcionals

Els requisits no funcionals defineixen les qualitats del sistema:

- L'aplicació ha de ser accessible des de dispositius mòbils i ordinadors.
- La interfície ha de ser intuïtiva i fàcil d'utilitzar.
- El sistema ha de garantir la seguretat bàsica de les dades dels usuaris.
- Les contrasenyes han d'emmagatzemar-se de forma xifrada.
- El temps de càrrega de les pàgines ha de ser raonable.
- El codi ha d'estar organitzat i documentat.
- L'aplicació ha de funcionar correctament en els navegadors més habituals.

2.2 Tecnologies i presa de decisions

Abans d'escriure la primera línia de codi, es va dur a terme un procés d'anàlisi per decidir quines eines s'ajustaven millor a les necessitats d'un projecte com AutoOpinions. Es van posar sobre la taula diverses opcions, valorant no només la seva potència, sinó també la viabilitat de desenvolupament en un entorn d'aprenentatge.

2.2.1 Comparativa i selecció de tecnologies

L'elecció final es va basar en criteris d'eficiència, facilitat de manteniment i compatibilitat amb els coneixements adquirits durant el cicle formatiu:

- **Backend: PHP vs. Node.js** Tot i que Node.js és una opció molt potent per a projectes asíncrons d'alt volum, es va optar per **PHP** per la seva simplicitat i la seva integració nativa i fluida amb MySQL. Aquesta elecció va permetre agilitzar les fases inicials de desenvolupament, garantint una lògica de servidor estable i fàcil de depurar en un entorn de treball individual.
- **Base de dades: MySQL vs. MongoDB** El projecte té una naturalesa marcadament relacional (usuaris que publiquen vehicles, vehicles que tenen comentaris, comentaris que depenen d'usuaris). Per això, **MySQL** va resultar ser l'opció lògica: permet estructurar les dades de manera clara, assegurant la integritat referencial. MongoDB, tot i ser molt flexible, hauria afegit una complexitat innecessària per a un model de dades tan ben definit.
- **Disseny: Bootstrap vs. CSS pur** Es va valorar l'ús de CSS pur per tenir un control total sobre cada píxel de la interfície. Tanmateix, per optimitzar el temps de desenvolupament i assegurar un comportament responsive robust des del primer moment, es va decidir integrar **Bootstrap**. Aquesta eina ha estat fonamental per crear una reixeta flexible i adaptar els

elements de la pàgina a diferents dispositius sense haver de reinventar la roda.

- **Interactivitat: JavaScript vs. jQuery** Tot i que el JavaScript pur (Vanilla) ha evolucionat molt, **jQuery** es va considerar una eina de suport molt valuosa per a aquest projecte. La seva facilitat per manipular el DOM i gestionar les peticions asíncrones (AJAX) ha permès implementar les validacions de formulari i les interaccions socials de manera molt més ràpida, garantint una experiència d'usuari fluida sense necessitat d'una configuració complexa.
-

2.2.2 Tecnologies escollides: L'elecció del "stack" tecnològic

El desenvolupament d'AutoOpinions s'ha basat en un conjunt de tecnologies que s'han triat no només per la seva popularitat, sinó per la seva solidesa i la facilitat que ofereixen a l'hora de mantenir el codi. Aquesta ha estat l'elecció tecnològica:

- **PHP (Backend):** S'ha escollit aquest llenguatge per la seva simplicitat i la seva capacitat natural per gestionar les peticions d'un servidor web. La seva integració amb les bases de dades MySQL és impecable, la qual cosa facilita la lògica de negoci sense afegir una complexitat innecessària al projecte.
- **MySQL (Base de dades):** És l'estàndard que millor s'adapta a l'estructura relacional d'aquest projecte, on els usuaris han d'estar vinculats a vehicles i aquests, alhora, als seus comentaris i valoracions.
- **HTML5 i CSS3 (Estructura i disseny):** Són els fonaments de la web. L'HTML5 aporta l'esquelet necessari, mentre que el CSS3 s'ha utilitzat per

aplicar aquesta estètica personalitzada (el Glassmorphism) que li dóna al portal una imatge moderna i actual.

- **Bootstrap (Responsive Design):** S'ha fet servir com a base per garantir que la web es vegi bé en qualsevol dispositiu, des d'un ordinador de sobretaula fins a un telèfon mòbil, estalviant temps en el desenvolupament del layout base.
- **JavaScript i jQuery (Interactivitat):** Són el que fa que el projecte no sigui una web estàtica. S'han integrat per millorar l'experiència de l'usuari, fent que la interacció amb els formularis i la navegació sigui molt més fluida i ràpida.
- **Git i GitHub (Control de versions):** Han estat indispensables per treballar amb ordre. Permeten portar un registre exacte de tots els canvis, garantint que el projecte estigui sempre segur i recuperable en cas d'error.
- **XAMPP (Entorn de desenvolupament):** Ha servit com a servidor local durant tota la fase de proves, permetent simular l'entorn real d'un servidor web directament a l'ordinador de treball.

Aquestes eines s'han escollit basant-se en els coneixements consolidats durant el cicle formatiu de DAW. L'objectiu no era buscar la tecnologia més complexa, sinó la que permetés crear una aplicació **completa, funcional i, sobretot, fàcil de mantenir**.

2.3 Estructura i arquitectura del projecte

Per construir AutoOpinions, s'ha optat per una arquitectura clàssica de tipus client-servidor, una estructura que garanteix que el sistema sigui robust i fàcil de

gestionar. Aquesta arquitectura es divideix en tres grans capes que treballen de manera sincronitzada:

- **El Frontend (La interfície):** És tot allò que l'usuari veu a la seva pantalla. S'ha construït utilitzant HTML per a l'estructura, CSS (amb estils personalitzats basats en Glassmorphism) per donar-li la identitat visual, i JavaScript per aconseguir que la web sigui dinàmica i respongui a les accions de l'usuari. És la capa encarregada de fer que l'experiència sigui intuïtiva i agradable.
- **El Backend (El motor):** És la part del servidor que gestiona tota la lògica del projecte. Desenvolupat amb PHP, s'encarrega d'escoltar el que l'usuari demana (per exemple, publicar un cotxe o entrar al seu perfil), comprovar si té permís per fer-ho i, si tot és correcte, processar les dades.
- **La Base de Dades (El magatzem):** Utilitzant MySQL, es gestiona tota la informació de la plataforma. És on resideix la "memòria" del projecte: els perfils dels usuaris, els detalls dels vehicles, les opinions dels membres i totes les relacions que fan que la comunitat funcioni.

Com funciona la comunicació? Quan algú interactua amb la pàgina, el frontend envia una petició al backend. Aquest processa la informació, fa les consultes necessàries a la base de dades per assegurar-se que tot està en ordre, i finalment retorna una resposta a l'usuari. Aquest cicle de petició i resposta és el que permet que el projecte sigui totalment funcional i mantingui la informació actualitzada en tot moment.

2.4 Descripció dels components del sistema

El projecte s'ha estructurat de manera modular, dividint l'aplicació en quatre grans blocs que treballen conjuntament. Aquesta separació no només facilita el desenvolupament, sinó que fa que el manteniment de la plataforma sigui molt més senzill.

2.4.1 Sistema d'usuaris i identitat

És la primera barrera i el punt de control de tota l'aplicació. Aquest component gestiona tot el cicle de vida d'un usuari: des del moment en què es registra, passant per la validació de les seves credencials, fins al manteniment de la seva sessió activa. És l'encarregat de garantir que l'accés a les seccions privades (com la modificació del perfil o la publicació de vehicles) estigui reservat únicament a membres verificats.

2.4.2 Gestió de vehicles (El Garatge)

Aquest mòdul és el cor de la plataforma. La seva funció és permetre als usuaris tenir un control total sobre el contingut que comparteixen. Des d'aquí es gestiona el procés de pujada de vehicles, des de l'entrada de dades fins a la recepció i emmagatzematge de les imatges. Cada vehicle afegit és tractat com una unitat d'informació completa que queda associada a l'usuari que l'ha creat, garantint que el seu "garatge" estigui sempre ordenat i disponible.

2.4.3 Sistema d'interacció social

AutoOpinions no seria una comunitat si no hi hagués comunicació. Aquest component és el que permet que els usuaris puguin deixar les seves impressions mitjançant comentaris i expressar el seu grau de satisfacció amb les puntuacions. La lògica d'aquest sistema està dissenyada per lligar les opinions directament amb els vehicles, creant un historial de interacció que enriqueix cada publicació i fomenta el debat entre els membres.

2.4.4 El Mur Principal (Navegació centralitzada)

Aquest és el punt de trobada de tota la comunitat. La seva funció és recollir totes les publicacions realitzades pels usuaris i presentar-les d'una manera ordenada i atractiva. Funciona com una finestreta única: sense importar qui hagi pujat el cotxe, el mur s'encarrega d'organitzar-ho tot perquè qualsevol usuari pugui trobar ràpidament el que li interessa, fent de la navegació una experiència àgil i dinàmica.

2.5 Les funcionalitats del sistema: Què pot fer l'usuari?

En aquest apartat es detalla el funcionament real de l'aplicació. Més enllà de la teoria, es descriu l'experiència de qui accedeix a la plataforma per compartir la seva passió pel motor.

2.5.1 Accés a la comunitat (Registre i autenticació)

El punt d'entrada a AutoOpinions és un formulari dissenyat per ser senzill però rigorós. Quan algú s'uneix, el sistema comprova que la informació sigui vàlida i la desa de forma protegida a la base de dades. Un cop creat el compte, l'usuari pot iniciar sessió cada vegada que vulgui, amb el seu usuari i contrasenya, quedant identificat dins del sistema per poder interactuar amb la resta de la comunitat.

- **Estat:** Implementat i en funcionament.

2.5.2 El Garatge Virtual (Publicació de vehicles)

Un cop dins, el cor de la plataforma és la capacitat de compartir vehicles. Mitjançant un formulari intuïtiu, qualsevol usuari registrat pot donar d'alta el seu cotxe, afegint-hi detalls tècnics i una fotografia. Un cop enviat, el sistema processa la informació i el cotxe queda publicat instantàniament al mur principal, quedant vinculat directament al perfil del propietari.

- **Estat:** Implementat i en funcionament.

2.5.3 Espai d'opinió (Comentaris i valoracions)

AutoOpinions no seria una xarxa social sense la interacció. Els membres poden deixar comentaris sota les publicacions dels altres i assignar-los una puntuació. Això crea un entorn viu on els usuaris poden debatre sobre estètica, potència o qualsevol detall tècnic, fomentant un ambient de comunitat activa.

- **Estat:** Implementat i en funcionament.

2.5.4 El Mur Principal (Visualització de contingut)

Aquesta és la vitrina de la plataforma. El mur principal recull totes les publicacions dels usuaris i les organitza perquè sigui fàcil navegar-hi. Ja sigui per data de publicació o per popularitat, la web permet trobar ràpidament el contingut més nou o el que genera més interès entre els membres.

- **Estat:** Implementat i en funcionament.

2.5.5 Horitzó del projecte (Millores futures)

Tot i que el nucli de la plataforma és totalment funcional, el projecte ha estat pensat per ser escalable. S'han deixat definides les bases per implementar més endavant funcionalitats com ara missatgeria privada per parlar directament entre usuaris, sistemes de seguiment més avançats o, fins i tot, nivells de subscripció per a usuaris que vulguin funcions extres.

- **Estat:** Funcionalitats previstes per a futures versions.

3. Decisions i enfocament del projecte

Tot i que aquesta memòria es guia per l'estructura proposada, s'ha considerat necessari ajustar els continguts per adaptar-los a la realitat d'un projecte de desenvolupament web com AutoOpinions. L'objectiu no ha estat seguir una plantilla de forma rígida, sinó poder explicar amb claredat el "per què" de les coses: per què s'ha triat una tecnologia i no una altra, i quins camins s'han descartat pel camí.

Com s'ha plantejat el treball:

- **Un procés de selecció natural:** Al llarg del desenvolupament, s'han posat sobre la taula diferents opcions tecnològiques, tant per a la gestió de les dades com per a l'aspecte visual. No s'ha triat res per casualitat; totes les decisions han estat el resultat de posar en una balança la complexitat de la feina, el temps que teníem i, sobretot, quina eina permetria que el codi fos més fàcil de mantenir i entendre en el futur.
- **Justificar, no només documentar:** Més que enumerar eines, el que s'ha volgut transmetre és el criteri utilitzat. Quan s'ha triat una llibreria o una forma de gestionar les sessions, s'ha fet pensant en què era el més pràctic per a un projecte que s'havia de desenvolupar de manera individual.
- **Estructura adaptada:** Alguns apartats que sovint apareixen en les plantilles s'han fusionat o simplificat. S'ha entès que la clau no és l'extensió de la memòria, sinó que qualsevol persona que llegeixi aquests capítols pugui entendre perfectament quina va ser la lògica darrere de cada pas.

Aquesta aproximació ha permès dedicar el temps on realment importava: a provar, a comparar i a assegurar-se que les solucions escollides fossin les més coherents. És una manera de treballar que, més enllà de complir amb un expedient acadèmic, reflecteix com s'aborda un problema real en el món del desenvolupament: amb pragmatisme, planificació i molta atenció als detalls.

4. Conclusions

4.1 Conclusions generals del projecte

El desenvolupament d'AutoOpinions ha permès fer realitat una plataforma web que, més enllà de complir amb uns requisits tècnics, ha aconseguit crear un espai funcional i orientat a una comunitat específica: els aficionats al món del motor. Aquest recorregut ha suposat una experiència de gran valor, ja que ha obligat a gestionar des de zero totes les fases de creació d'una aplicació web completa, des de la primera idea dibuixada al paper fins al desplegament final en el servidor.

4.2 Balanç final: S'han assolit els objectius?

Quan es va començar a dissenyar AutoOpinions, es van marcar uns reptes clars sobre la taula. Mirant el projecte acabat, es pot dir que la balança cau clarament a favor de la feina ben feta. Aquí tens el resum de com s'han assolit aquests punts:

- **Una web que tothom pot utilitzar:** L'objectiu era que la plataforma fos intuïtiva, i s'ha aconseguit. Navegar-hi no requereix un manual; tot és on hauria de ser, facilitant que qualsevol usuari pugui interactuar amb el contingut des del primer minut.
- **Gestió completa d'usuaris:** S'ha creat un sistema de registre, inici de sessió i control de sessions que funciona de forma segura. El projecte sap en tot moment qui és qui, garantint que cadascú tingui el control de les seves pròpies dades i accions.
- **El garatge dels usuaris:** La publicació de vehicles amb fotos pròpies funciona tal com s'esperava. Els usuaris poden carregar la imatge del seu cotxe i el sistema la processa i l'organitza perquè es vegi de forma professional a la seva vitrina personal.
- **La comunitat parla:** El sistema de comentaris i valoracions ha funcionat com una peça clau. Ha permès que el projecte deixi de ser una web estàtica i es converteixi en un punt de trobada on els usuaris interactuen i opinen sobre els vehicles dels altres.

- **Adaptada a qualsevol pantalla:** Gràcies a un disseny molt flexible, la web s'adapta a la perfecció tant si l'obres des d'un ordinador gran com des d'un mòbil. L'experiència es manté intacta en qualsevol dispositiu.
- **Tecnologia de base sòlida:** S'ha complert amb escriure l'ús de les tecnologies del curs (PHP, MySQL, HTML, CSS i JavaScript). Totes s'han integrat per fer funcionar la lògica interna i la part visual de manera conjunta.
- **Control i ordre amb GitHub:** Durant tot el camí, s'ha fet servir un sistema de control de versions, la qual cosa ha permès que el codi estigui sempre ordenat i que es poguessin desfer canvis quan algun pas no sortia com es preveia.

En resum, tots els punts que es van plantejar al principi no només s'han complert, sinó que en molts casos han acabat sent més potents del que s'havia previst inicialment. És un resultat que reflecteix moltes hores de prova, correcció i molta feina feta amb il·lusió.

4.3 Què tal ha anat la feina? (Valoració i planificació)

Treballar sol en un projecte d'aquesta mida té el seu què, però el sistema de treball que s'ha seguit ha funcionat força bé. La idea inicial era tenir un camí marcat des del primer dia, però, com passa gairebé sempre en el món del desenvolupament web, la realitat ha fet que haguéssim de canviar el rumb unes quantes vegades.

Com ha estat el dia a dia:

- **Flexibilitat per sobre de tot:** En lloc de seguir el pla a cegues, quan ha sortit algun error (com els problemes que van aparèixer amb les imatges al servidor) o quan s'ha pensat en una funcionalitat que quedaria molt millor del que estava previst, s'ha fet el canvi. Lluny de ser un problema, aquestes petites desviacions han servit per polir detalls que, sense aquests canvis, haurien quedat a mitges.
- **Petites victòries:** El secret ha estat anar fent el projecte en trossets petits. En comptes de voler fer-ho tot de cop, s'ha anat pas a pas: primer el registre, després la pujada de fotos, després la part social... Això ha permès que el treball no es fes una muntanya i que, a mesura que avançava el temps, sempre es tingués alguna cosa que ja funcionava correctament.

- **L'aprenentatge del procés:** Tot i que hi ha hagut moments de donar-li voltes al codi, aquesta manera de treballar ha permès controlar el ritme en tot moment. Al final, el resultat és molt millor que el que s'havia dibuixat al principi en el paper, demostrant que deixar-se marge per maniobrar ha estat la millor estratègia per acabar amb una web de la qual un se sent orgullós.

4.4 On volem arribar? (Visió de futur)

El projecte AutoOpinions ja funciona i fa el que ha de fer: connectar gent que estima els cotxes. Ara bé, un projecte així no s'acaba mai, sempre hi ha coses que es podrien millorar per fer que la comunitat creixi i que l'experiència de qui l'utilitza sigui millor:

- **Poder parlar entre nosaltres:** Ara mateix, si veus un cotxe que t'encanta, no pots dir-li res al propietari. Afegir una zona de missatges privats faria que la web deixés de ser només per mirar i passés a ser un punt de trobada de veritat.
- **Avisos personalitzats:** Estaria molt bé que, si segueixes a algú o t'agrada un cotxe en concret, el sistema t'avisés quan hi ha novetats. És com tenir un petit notificador que t'avisa: "ei, el cotxe que t'agrada ha rebut un comentari nou!".
- **Serveis especials (Premium):** Si en el futur la comunitat es fa gran, es podrien crear opcions per a usuaris que vulguin destacar més els seus vehicles o tenir més espai per a fotos, fent que la web es pugui mantenir sola a base d'aquests petits avantatges.
- **Que tot vagi encara més ràpid:** Tot i que la web ja és àgil, sempre es pot polir més el codi. Imagina que hi hagués milers de persones alhora; el sistema hauria d'estar preparat per no petar i seguir funcionant igual de ràpid que el primer dia.

En definitiva, l'objectiu no és omplir la web de botons, sinó fer que cada vegada sigui més fàcil per als amants dels cotxes compartir la seva passió. La base ja està posada i funciona, ara només falta anar polint aquests detalls perquè sigui el punt de referència per a molta més gent.

5. Glossari de termes tècnics

Per facilitar la comprensió d'aquesta memòria, es detallen a continuació els conceptes tecnològics clau que han fonamentat el desenvolupament del portal AutoOpinions:

- **Frontend:** És tot el que l'usuari veu i toca a la pantalla. En aquest projecte, s'ha centrat en oferir un disseny net tipus Glassmorphism que fa que navegar pel garatge dels altres sigui una experiència agradable.
- **Backend:** És el "motor" que no es veu. S'encarrega de processar les opinions dels usuaris, guardar les fotos dels cotxes al servidor i gestionar qui té permís per editar què.
- **PHP:** És el llenguatge que "parla" amb la base de dades. És el que fa possible que el sistema sàpiga quines dades mostrar quan algú entra al seu perfil.
- **MySQL:** És el magatzem on es guarden totes les dades del projecte, com els noms dels usuaris, les marques dels cotxes i els comentaris que es fan.
- **CSS:** És l'eina utilitzada per donar estil a la web. En aquest projecte s'ha utilitzat per crear els efectes de transparència i desenfoque que defineixen la identitat d'AutoOpinions.
- **JavaScript:** És el llenguatge que aporta "vida" a la pàgina. Gràcies a ell, els menús es despleguen, les dades s'actualitzen i la interfície respon a les accions de l'usuari en temps real.
- **Servidor Web (Entorn local/producció):** És l'ordinador (primer el propi i després el d'IONOS) que allotja la pàgina web i la fa visible a internet les 24 hores del dia.
- **Git / GitHub:** Són les eines que s'han utilitzat per guardar l'historial de tots els canvis del projecte, permetent recuperar versions anteriors si alguna implementació no sortia com s'esperava.

- **Disseny Responsive:** És la capacitat del projecte d'adaptar-se a qualsevol mida de pantalla. Tant si el cotxe es mira des d'un ordinador gran com des d'un telèfon mòbil, tot el contingut es reorganitza per ser fàcil de llegir.

6. Bibliografia i Recursos de Suport Per a la realització d'aquest projecte s'han consultat diverses fonts tècniques, documentació oficial i eines de suport que han facilitat tant l'arquitectura del sistema com el disseny de la interfície. Documentació Tècnica i Llenguatges:

- PHP Group (2026). *PHP Documentation: PDO Class*. Recuperat de: <https://www.php.net/manual/es/class.pdo.php>. (Referència essencial per a l'ús de sentències preparades i la seguretat en l'accés a dades).
- Mozilla Developer Network (MDN). *CSS Backdrop-filter*. Recuperat de: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/backdrop-filter>. (Documentació utilitzada per a la implementació de l'estètica *Glassmorphism*).
- W3Schools (2026). *SQL Joins and Subqueries*. Recuperat de: <https://www.w3schools.com/sql/>. (Guia de consulta per a l'optimització de consultes relacionales).
- PHPMailer (2026). *PHPMailer GitHub Repository*. Recuperat de: <https://github.com/PHPMailer/PHPMailer>. (Llibreria utilitzada per garantir un enviament professional de correus electrònics i evitar bloquejos per *spam*).

Disseny, Estètica i Experiència d'Usuari:

- Material Design 3 (Google). *Material Design Guidelines*. Recuperat de: <https://m3.material.io/>. (Recursos aplicats per a la creació de components d'interfície consistents, accessibles i moderns).
- Paletton (2026). *Color Scheme Designer*. Recuperat de: <https://paletton.com/>. (Eina utilitzada per definir la paleta cromàtica base del projecte i garantir l'harmonia visual).
- Colormind (2026). *AI Color Palette Generator*. Recuperat de: <http://colormind.io/>. (Recurs per a l'ajust i generació de tons complementaris en la interfície).
- Google Fonts. *Outfit and Roboto Font Families*. Recuperat de: <https://fonts.google.com/>. (Selecció tipogràfica per assegurar la llegibilitat i un estil minimalista).

Comunitat i Suport:

- Stack Overflow Community. *Best practices for User Follow Systems in MySQL*. (Consultes realitzades per al disseny de la lògica de relacions entre usuaris).

Recursos d'Assistència al Desenvolupament:

- Assistència d'Intel·ligència Artificial (Gemini, Chatgpt, Claude) S'ha fet ús d'eines d'IA generativa com a recurs de suport puntual per a la resolució de dubtes sobre sintaxi, l'optimització de fragments de codi específics i la revisió de la coherència estructural en la redacció de la documentació

tècnica. Aquestes eines han permès accelerar el procés d'implementació en fases crítiques de depuració (debug) i estructuració del projecte.

7. Annexos

Aquesta secció final aplega la informació de suport que permet comprendre, tant a l'usuari final com a un futur administrador, les claus de funcionament i de posada en marxa del sistema.

Annex I: Manual d'usuari

El funcionament de la plataforma s'ha dissenyat per ser el més intuïtiu possible:

- **Registre i identitat:** Per accedir a la comunitat, es requereix un correu electrònic real. Aquest pas és vital perquè el sistema pugui garantir la seguretat de les contrasenyes, les quals es guarden xifrades i protegides de qualsevol mirada indiscreta.
- **El Garatge Virtual:** Cada usuari disposa d'un espai personal on pot crear la seva pròpia col·lecció de cotxes. Només cal indicar el model, la marca i pujar una foto perquè el sistema l'organitzi automàticament en una targeta visualment atractiva.
- **Sistema d'opinions:** Qualsevol membre pot valorar els vehicles d'altres companys. El sistema és dinàmic: cada vegada que algú deixa una nota, la mitjana del vehicle es recalcula automàticament perquè tota la comunitat pugui veure l'opinió general.
- **Connexió amb la comunitat:** La plataforma permet visitar els perfils d'altres persones, llegir la seva biografia i seguir-los. El comptador de seguidors es manté actualitzat en temps real, reflectint sempre l'estat actual de la xarxa social.

Annex II: Guia tècnica d'instal·lació

Per fer funcionar el sistema en un entorn de servidor, només cal seguir uns passos senzills:

1. **Requisits del motor:** Es necessita un servidor que tingui instal·lat un entorn PHP (versió 8.1 o superior) i una base de dades MySQL (versió 8.0 o superior).
2. **Configuració de dades:** Cal importar el fitxer SQL proporcionat, que conté tota l'estructura de taules. Després, s'ha d'obrir l'arxiu de configuració de

la base de dades i posar-hi els noms d'usuari i contrasenyes del servidor on s'allotjarà la web.

3. **Gestió de permisos:** El punt més important és assegurar que les carpetes on es guarden les imatges dels cotxes i els avatars dels usuaris tinguin permisos d'escriptura. Sense aquest pas, el servidor no deixarà que els usuaris puguin pujar les seves fotos.

Annex III: Especificacions de disseny (L'estètica "Glassmorphism")

Per donar a *AutoOpinions* un aspecte modern i net, s'ha aplicat una tècnica de disseny coneguda com a *Glassmorphism*. L'objectiu és que la plataforma sembli feta de peces de vidre sobre un fons dinàmic, basant-se en quatre punts clau:

- **Transparència controlada:** S'utilitzen colors molt subtils que deixen passar part del fons, donant una sensació d'amplitud i lleugeresa.
- **Desenfoque (Blur):** L'efecte estrella consisteix a desenfocar el que hi ha darrere de cada targeta. Això crea un contrast molt agradable que separa el contingut important (la foto del cotxe o el text) del fons de la pàgina.
- **Profunditat visual:** S'han afegit unes ombres molt suaus al voltant de les targetes. Aquest detall fa que semblin que "floten" per sobre de la web, donant volum i fent que l'experiència sigui molt més còmoda per a la vista.

Descripció del Procés de Desenvolupament i Evolució de Mòduls

El desenvolupament d'**AutoOpinions** ha seguit un procés iteratiu, on cada arxiu ha evolucionat des d'una estructura bàsica cap a una solució més robusta en termes de seguretat, eficiència de dades i experiència visual.

1. El procés de registre d'usuaris: Un filtre de seguretat

- En les fases inicials, el registre d'usuaris es veia com una simple porta d'entrada: l'usuari donava el seu nom i el seu correu, i el sistema ho guardava sense més. Però ràpidament es va veure que això era massa simple i poc segur.

- **Evolució** : La millora va consistir a convertir aquest procés en un filtre de seguretat. El sistema ja no accepta dades sense més ni més; ara, abans de fer res, comprova si aquesta persona ja existeix a la base de dades per evitar registres duplicats que poguessin embrutar la comunitat. A més, el canvi més significatiu va ser el tractament de les contrasenyes. El sistema actual no guarda mai la clau tal com l'escriu l'usuari; la transforma en un codi protegit i gairebé impossible de desxifrar. D'aquesta manera, encara que algú tingués accés als fitxers on es guarda la informació, seria incapaç de saber les contrasenyes dels membres. Es va integrar un sistema de consultes preparades que actua com un mur de contenció davant d'intents d'entrada no autoritzats, protegint les dades des del mateix moment en què s'introdueixen al formulari.

2. Gestió de sessions: El sistema de reconeixement continu

- Al principi, cada vegada que l'usuari canviava de pàgina, era com si la web s'oblidés de qui era, forçant-lo a tornar a començar. Això feia que la navegació fos molt pesada.
- **Evolució** : Es va implementar un sistema de "memòria persistent". Quan l'usuari s'identifica correctament, el sistema crea un canal obert que l'acompanya durant tota la visita. Això permet que la web sàpiga sempre que aquella persona està loguejada, podent-li mostrar funcions que només estan disponibles per a membres (com editar el perfil o fer comentaris). El sistema es comporta com un vigilant: si l'usuari intenta accedir a una zona on no té permís (per exemple, intentar esborrar el cotxe d'un altre), el sistema bloqueja l'acció i el redirigeix cap a una zona

segura. Aquesta gestió permet que, mentre l'usuari estigui navegant, el portal tingui una "consciència" de qui és i quins privilegis té.

3. El motor de consulta: El "Feed" principal

- L'índex original era una llista molt senzilla que es carregava de manera lenta perquè feia moltes preguntes a la vegada a la base de dades. Cada vegada que es volia mostrar un cotxe, el sistema havia de preguntar "qui és l'autor?", "quants comentaris té?" i "quina nota li han donat?", cosa que feia que la web trigués a reaccionar.
- **Evolució:** Es va reescriure el "cervell" d'aquesta pàgina. En lloc de fer moltes preguntes petites, el sistema fa una sola pregunta molt potent que recull tota la informació de cop. Això fa que, encara que hi hagi molts cotxes, la pàgina aparegui a l'instant. A més, s'hi va aplicar un disseny totalment nou basat en capes transparents (el conegut com *Glassmorphism*). Això va suposar redissenyar tota l'estructura visual, utilitzant una graella que organitza les imatges de manera que es vegin professionals i atractives, adaptant-se automàticament a la mida de qualsevol pantalla, ja sigui un telèfon mòbil o un ordinador.

4. El perfil públic: L'aparador personal

- El perfil va començar sent una pàgina molt bàsica que gairebé no tenia interacció. Només servia perquè l'usuari veiés les seves pròpies dades.
- **Evolució :** La transformació va ser total. Ara, el perfil és una pàgina que s'adapta al visitant. Si l'usuari entra al seu propi perfil, el sistema li obre les opcions per canviar la seva biografia o la seva foto. En canvi, si és una altra persona la que entra, el sistema li mostra els botons d'interacció social, com el de seguir. A més, s'hi va integrar una lògica que fa de "filtre personalitzat": el perfil només ensenya els vehicles que ha pujat aquella

persona en concret, fent que cada usuari tingui el seu propi "garatge" dins de la plataforma.

5. Tancament de sessió: La neteja total

- El tancament de sessió era una tasca molt breu, però quedaven restes de dades al navegador que podien donar problemes de seguretat o de visualització.
- **Evolució** : Es va optimitzar el procés de sortida per garantir que no quedés absolutament res. Quan l'usuari prem el botó de sortir, el sistema esborra el seu rastre en la memòria del navegador i tanca el canal de comunicació que tenien obert. Després, l'envia automàticament a la pàgina principal on, tot i que pot continuar veient el contingut, ja no té cap privilegi ni accés a les zones privades. És com si la plataforma es "resetegés" per assegurar que ningú que entri després a l'ordinador pugui veure les dades de l'usuari anterior.

6. Publicació de contingut: La pujada de vehicles

- El formulari de pujada era un procés que no tenia cap mena de protecció: qualsevol podia intentar pujar qualsevol cosa, i la gestió de les fotos era un caos manual.
- **Evolució** : Es va crear un autèntic sistema de gestió d'arxius. Ara, abans de desar res al servidor, la web fa un examen ràpid al fitxer: comprova que sigui una imatge de debò i no un fitxer maliciós, i revisa que no sigui massa pesat. A més, el sistema renombra automàticament cada foto per evitar que es barregin noms d'arxius i provoquin errors. També s'ha automatitzat tot el procés d'enllaçar la foto amb l'usuari; el sistema sap qui és l'autor perquè ho llegeix directament de la sessió oberta. L'usuari només ha d'omplir les dades del cotxe, i el sistema s'encarrega de col·locar-ho tot en el seu lloc correcte.

7. Configuració del perfil: El centre de control

- Aquest mòdul era gairebé inexistent al principi, limitant-se a canvis molt bàsics que no permetien una verdadera personalització.
- **Evolució** : Es va dissenyar un mòdul complet de personalització. S'ha creat una lògica que permet actualitzar la biografia sense que això provoqui errors si l'usuari escriu caràcters especials. Pel que fa a les fotos de perfil, s'ha seguit el mateix rigor que amb els cotxes: validació de tipus d'imatge i gestió de rutes al servidor. Tot això envoltat d'una interfície que manté la línia visual del projecte, permetent que l'usuari senti que té un control real i intuïtiu sobre la seva identitat dins de la plataforma.

8. Sistema d'opinions: La conversació social

- El sistema de comentaris va passar de ser un bloc de text simple a ser la part més social del projecte.
- **Evolució** : La gran millora va ser la capacitat d'unir tres mons en una sola vista: qui ha escrit, què ha escrit i quina nota ha posat. El sistema connecta la informació del cotxe amb els comentaris i els usuaris que els han fet, incloent la seva foto de perfil perquè la conversa sigui més humana. A més, el sistema fa un càlcul automàtic de la nota mitjana cada vegada que algú opina, assegurant que la informació estigui sempre actualitzada. Visualment, s'ha dividit tota la informació en "targetes" o bombolles de text que fan que llegir les opinions dels altres sigui molt còmode, separant clarament cada aportació dels usuaris.
- **Conclusió**: Tot aquest treball d'evolució i millora ha transformat una simple base de dades en una comunitat viva i interactiva. El més important és que, gràcies a l'arquitectura d'arxius compartits (els

includes), qualsevol canvi fet al disseny o a la seguretat s'aplica automàticament a tota la pàgina, fent que el manteniment sigui molt més fàcil i que tota l'experiència tingui una coherència professional, segura i molt ben organitzada.

Evolució de Mòduls Socials i Administració

9. La lògica de les connexions (El sistema de seguidors)

- Al principi, el projecte era bastant solitari: tothom veia el mateix i ningú podia seguir a ningú. La idea de "seguir" a altres usuaris es va guardar per a més endavant perquè, a nivell de dades, requereix una taula intermèdia que faci de pont entre els usuaris.
- Finalment es va crear una lògica que permet "seguir" o "deixar de seguir" amb un sol clic. El sistema fa una comprovació ràpida: mira si la relació entre les dues persones ja existeix i, en funció d'això, l'activa o la desactiva. Una cosa que es va cuidar molt és que l'usuari no noti que està canviant de pàgina; el sistema es fa servir d'una instrucció que recorda on estava la persona i la hi torna a enviar immediatament, fent que la navegació se senti molt fluida i natural.

10. Un mur fet a mida (El "Feed" personalitzat)

- Abans, l'inici era una mena de calaix de sastre on es barrejaven els cotxes de tothom per igual, sense cap filtre. Això, a la llarga, és avorrit perquè l'usuari no troba el que li interessa.
- L'evolució ha estat crear una pàgina d'inici que "aprèn" de les relacions. Gràcies a que hem connectat la taula d'usuaris amb la de seguiments, el

el sistema sap filtrar i mostrar només els vehicles d'aquells usuaris que la persona ha decidit seguir. Això ha donat vida a la plataforma, ja que ara la gent sent que té el seu propi espai, veient només el contingut que realment li importa.

11. El centre de comandament (Panell d'administració)

- En les primeres etapes, la gestió de la plataforma era molt manual. Si algú s'havia de bloquejar o s'havia d'esborrar un cotxe inapropiat, s'havia d'anar a les entranyes de la base de dades i moure fitxes gairebé a cegues.
- Es va decidir crear una zona oculta i protegida només per a l'administrador. Aquest panell funciona amb una regla d'or: es pregunta si l'usuari que vol entrar té el "rol" d'administrador. Si la resposta és no, el sistema el fa fora. Des d'aquest espai, es poden controlar els usuaris i els cotxes com si fos una consola central, amb taules molt netes i clares que fan que la feina de moderar el contingut sigui molt més fàcil i, sobretot, més segura per a la resta de la comunitat.

12. La comunicació amb l'usuari (Sistema de correus)

- Al començament, la web era muda. No enviava ni un trist missatge de benvinguda. Això no només donava una imatge de poc professionalisme, sinó que generava problemes si algú oblidava la seva contrasenya, ja que no hi havia manera de recuperar-la.
- Es va crear un fitxer "mestre" que s'encarrega de preparar i enviar els missatges. Està fet de tal manera que qualsevol part de la web (el registre, la recuperació de clau, etc.) pugui cridar a aquesta funció sense haver de tornar a escriure el mateix codi. A més, s'ha pensat en el futur, preparant el sistema per poder utilitzar eines més potents d'enviament

de correus que assegurin que els missatges arribin sempre a la safata d'entrada i no a la de brossa (*spam*).

13. L'esquelet de la pàgina (La capçalera modular)

- Al principi, cada pàgina tenia el seu propi menú copiat i enganxat. Si de sobte s'havia de canviar el nom d'un enllaç, s'havia d'anar pàgina per pàgina, una feina esgotadora i molt propensa a errors.
- La solució va ser crear un sol arxiu que fa de "capçalera" per a totes les pàgines. És com un menú viu: si la persona està loguejada, el menú ensenya la seva foto i els seus enllaços personals; si no, el menú mostra les opcions de registrar-se. Aquest component no només manté tot el disseny visual i el desenfoque (*Glassmorphism*) de manera uniforme en tot el lloc, sinó que és la primera barrera de seguretat. Abans de carregar qualsevol cosa, el menú ja està comprovant si l'usuari té permís per ser-hi, fent que tota la navegació sigui molt més sòlida.

Evolució de la Lògica de Contingut i Verificació

14. Millores en la navegació i filtratge de contingut

Al principi, la web era una mica plana. Tot el que es publicava es posava en un únic llistat vertical que no s'acabava mai. Això, per a l'usuari, era complicat, perquè si volies buscar alguna cosa específica, havies d'anar fent *scroll* sense parar fins a trobar-la.

- Per arreglar-ho, es va afegir una barra lateral que funciona com el centre de control de tota la pàgina. No és només una llista d'enllaços, sinó un

menú intel·ligent que permet a la persona que està mirant la web decidir què vol veure exactament: si vol mirar tot el que publica la comunitat o només el contingut d'aquells usuaris que segueix de prop. A més, s'hi han posat botons directes per filtrar per marques de cotxes, estalviant així molt de temps.

- Un punt clau va ser fer que això funcioni bé en qualsevol lloc. Quan mires la web des d'un mòbil, l'espai és limitat i una barra lateral podria molestar. Per això, el sistema detecta si estàs al mòbil i canvia automàticament el disseny, convertint la barra en un menú desplegable (el típic de les ratlletes). Així, la navegació és còmoda i no es veu tot atapeït.

15. Un espai de control per a l'administrador

- Abans, saber què passava a la web era com buscar una agulla en un paller. Si algú volia saber quants usuaris hi havia registrats o quants cotxes s'havien compartit, s'havia d'entrar a la base de dades i buscar-ho gairebé a mà.
- Ara, el projecte inclou una zona específica només per a l'administració. És com una pantalla de comandaments on, d'un cop d'ull, es veuen els números totals de la web (usuaris, cotxes i comentaris). Aquesta pantalla permet tenir una idea clara de si la comunitat està activa i si s'ha de vigilar alguna cosa, facilitant molt la feina de mantenir la web al dia sense haver de ser un expert en bases de dades per entendre els números.

16. La seguretat en el registre (Verificació per correu)

- Al principi, qualsevol podia posar un correu inventat i registrar-se. Això era un problema perquè, si mai l'usuari perdia la contrasenya o volia recuperar el seu compte, era impossible contactar amb ell, a part que es podien crear comptes falsos molt ràpidament.

- El que es va fer per solucionar-ho és posar una mena de "filtre de seguretat". Ara, quan algú s'registra, el sistema li envia un missatge al seu correu de veritat amb un codi únic. L'usuari ha de clicar en aquest missatge per confirmar que, efectivament, és el propietari d'aquell correu. Fins que això no es fa, el compte no s'activa del tot. Això dóna molta més tranquil·litat, ja que garanteix que la comunitat està formada per persones reals i no per perfils "brossa".

17. Què passa quan algú no segueix les normes?

- Abans, si s'havia de fer fora un usuari de la plataforma, el sistema ho gestionava de forma una mica brusca: simplement no et deixava entrar, però el perfil seguia allà o donava un error d'aquells estranys que surten a les webs quan alguna cosa no troba on anar. Això donava una sensació d'abandonament.
- Ara, s'ha creat una pàgina específica per avisar-lo. Si algú intenta entrar a un perfil que ha estat bloquejat per no seguir les normes, en comptes de trobar un error, es troba amb un missatge clar que li explica que el perfil no està disponible per incompliment de les regles. És una manera de dir "aquí ens prenem la convivència seriosament" d'una forma educada però clara, fent que la comunitat se senti més protegida.

18. Canviar la contrasenya amb seguretat

- Aquest procés sol ser un maldecap en moltes webs. Abans, canviar la contrasenya estava amagat dins d'un menú ple d'opcions personals, com si canviar la clau d'accés fos el mateix que canviar-se la foto de perfil.
- Es va decidir treure-ho d'allà i fer un espai només per això. Ara, per canviar la contrasenya, el sistema et demana primer l'actual. És com un segon pany a la porta: has de demostrar que ets tu el que està davant de l'ordinador abans de poder posar-ne una de nova. A més, les claus es

guarden "xifrades" (és a dir, transformades en un codi impossible de llegir ni per qui administra la web), així que la privacitat està totalment assegurada.

19. El pas a internet (El repte del servidor)

- Finalment, portar el projecte de l'ordinador personal a un servidor d'internet va ser tot un repte. A casa tot funcionava de seguida, però un servidor d'internet és molt més estricte amb la seguretat.
- El primer problema va ser que la web no deixava pujar imatges dels cotxes. Resulta que el servidor, per seguretat, no deixava escriure res enlloc. Es van haver d'ajustar els permisos de carpetes perquè el sistema pogués desar les fotos sense deixar cap porta oberta a errors. A part d'això, es va configurar el certificat de seguretat (el cadenat que surt a la part superior del navegador). Això és fonamental avui dia perquè garanteix que tota la informació que es mou per la web va "blindada" i ningú pot escoltar el que no ha de sentir.

Disseny i evolució del magatzem de dades (Base de dades)

En el desenvolupament d'un projecte com *AutoOpinions*, la base de dades no es tracta com un simple fitxer on s'acumula informació de forma desordenada, sinó com un magatzem amb diverses seccions lògiques interconnectades. Aquesta organització és la que permet que el sistema funcioni de manera fiable, es va començar fent-ho així.

1. Les peces fonamentals: La identificació (Claus Primàries)

En un sistema amb centenars d'usuaris i milers de cotxes, és imprescindible tenir un mètode per diferenciar cada element sense marge d'error. Aquí és on entren en joc les anomenades **Claus Primàries (Primary Keys)**.

- **Concepte:** Funcionen com un número de DNI únic per a cada registre. Tant si es tracta d'un usuari com d'un vehicle, cada entrada a la base de dades rep un número identificador que no es pot repetir.
- **Funció:** Gràcies a aquests identificadors únics, el sistema pot localitzar informació concreta amb total precisió. Si s'ha de mostrar el perfil d'un usuari, el sistema no cerca pel nom (que podria ser igual al d'un altre), sinó pel seu número d'identificació únic. És l'eina bàsica per garantir la integritat de les dades.

2. Relacions entre dades: Com es connecten les peces

Les taules no són elements aïllats; per exemple, la taula de vehicles conté un espai reservat per guardar el número identificador de l'usuari que ha creat la publicació. D'aquesta manera, s'estableix un vincle permanent que permet al sistema identificar quins cotxes pertanyen a quin usuari en tot moment.

3. El manteniment automàtic: L'esborrat en cascada (Cascade)

Un dels reptes més importants va ser decidir què passa amb la informació quan un element desapareix. Quan un usuari esborra el seu cotxe, tots els comentaris i notes que altres usuaris han deixat sobre aquest vehicle no poden romandre a la base de dades, ja que quedarien com a “dades orfes” ocupant espai innecessàriament. Per solucionar-ho es fa servir l'eliminació en cascada (Cascade):

Funcionament: És indica a la base de dades que hi ha una dependència. Si esborra un vehicle, la base de dades per norma ha d'eliminar automàticament tot el que hi estigui lligat (comentaris i puntuacions).

Sortida: Aquesta automatització disposa d'un magatzem net, sense restes d'informació inútil i evita que el sistema gestioni que ja no tenen un propietari o un vehicle associat.

4. Evolució: El creixement del projecte

L'esquema de dades ha evolucionat de forma gradual, seguint el creixement de les funcionalitats d'AutoOpinions:

- **Inici senzill:** En una primera fase, només es requerien dades per gestionar usuaris i els seus cotxes.
- **Funcionalitats socials.** Amb el temps, es va incorporar una taula específica per gestionar les relacions de seguiment entre usuaris, establint qui segueix qui a través de l'ús d'identificadors.

Comentaris i interacció: Finalment, s'hi van afegir taules per als comentaris i les puntuacions. L'ús apropiat de les claus primàries i les relacions ha permès realitzar càlculs complexos, com per exemple obtenir la nota mitjana d'un garatge en temps real, combinant les dades de les diferents taules d'una manera eficient.

Aquesta estructura ha estat dissenyada perquè, si el projecte segueix creixent, el sistema sigui capaç d'absorbir més informació sense mai perdre la coherència i la seguretat a l'accés als dades.

1. Avaluació de la Usabilitat i Optimització de la Interfície

Per assegurar que l'aplicació desenvolupada no només compleixi els requisits funcionals, sinó que també ofereixi una experiència d'usuari (UX) òptima, s'ha incorporat un procés d'avaluació d'usabilitat centrat en l'eficiència i la intuïció de la plataforma.

1.1. Metodologia del Test d'Usabilitat

Per validar el disseny de la interfície es va fer un test d'usabilitat centrat en els fluxos crítics del sistema, concretament en la reserva de places i la gestió de la missatgeria interna. La metodologia utilitzada va permetre observar el comportament d'un usuari expert en interactuar amb l'aplicació, avaluant la seva capacitat per completar tasques clau sense necessitat de suport extern.

1.2 Anàlisi dels Resultats

- La valoració va concloure que l'arquitectura de la informació és molt intuïtiva, i permet una navegació fluida pels mòduls principals. El participant usuari aconseguirà completar la totalitat dels fluxos de treball de forma satisfactòria i sense errors crítics obtenint una puntuació de 5 sobre 5 en l'escala de facilitat d'ús percebuda.

Tanmateix, l'exercici de validació va permetre identificar oportunitats de millora tècnica per a futures iteracions:

- **Optimizació de recursos:** Es va detectar la necessitat de millorar la velocitat de càrrega dels components cartogràfics per millorar la fluïdesa de l'experiència.

1.3. Final de la fase d'usabilitat

El test d'usabilitat ha confirmat que l'aplicació disposa d'una interfície funcional i robusta, capaç de satisfer els objectius del projecte. La implementació de les millores detectades en aquesta fase és un pas fonamental per aconseguir un producte, inclusiu i eficient, consolidant la qualitat tècnica i l'experiència d'usuari de l'ecosistema de l'Institut Puig Castellar.

[enllaç a l'informe](#)