



CONTROL D'ASSISTÈNCIA PER NFC

Programació didàctica

Javier Alcañiz Pérez i Amparo Frígola Olaso

Índex de continguts

Control d'assistència per NFC	2
Continguts per al Professorat.....	2
1. Introducció.....	2
2. Guia Didàctica del Projecte	2
2.1. Objectius i competències.....	2
2.2. Contextualització	4
2.3. Justificació pedagògica.....	5
2.4. Referències normatives	6
3. Sprints.....	7
3.1. Sprint 1: Plantejament del problema.....	7
3.2. Sprint 2: Definició i disseny de la base de dades	8
3.3. Sprint 3: Creació de la base de dades i inserció d'aquestes dades.....	9
3.4. Sprint 4: Configuració de la Raspberry Pi amb NFC.....	10
3.5. Sprint 5: Proves i manteniment	11

Control d'assistència per NFC

Continguts per al Professorat

1. Introducció

En l'assignatura de Programació, xarxes i sistemes informàtics de 1r de Batxillerat es proposa un projecte d'Aprenentatge-Servici (APS) que té com a finalitat aplicar els coneixements adquirits en programació per a donar resposta a una necessitat social concreta: millorar l'accessibilitat de dades digitals a sistemes de control. A través d'este projecte, l'alumnat desenvoluparà les habilitats necessàries per a crear un sistema de gestió centrada en l'anàlisi de bases de dades i la comunicació entre sistemes.

El projecte no sols permet afermar els continguts curriculars de la matèria com a estructures de control, disseny de bases de dades o l'ús de llenguatges de programació, sinó que també fomenta valors com l'empatia, el treball en equip, la responsabilitat i el compromís social. A més, es treballarà de manera transversal amb competències clau com la digital, la social i cívica, i la d'aprendre a aprendre, en línia amb l'enfocament competencial de la LOMLOE.

A través d'una metodologia activa basada en l'aprenentatge per projectes, els estudiants s'enfrontaran a reptes reals, planificant, desenvolupant i avaluant la seua pròpia solució tecnològica.

2. Guia Didàctica del Projecte

2.1. Objectius i competències.

Per tal de vincular el projecte d'Aprenentatge-Servei amb l'enfocament competencial de la LOMLOE, a continuació s'especifiquen els continguts relacionats amb el currículum oficial.

2.1.1. Sabers bàsics

Els sabers bàsics de l'assignatura en la qual es troba la Situació d'Aprenentatge són els descrits a continuació.

BLOC	1r BATXILLERAT
Programació	<ul style="list-style-type: none">- Representació de problemes mitjançant el model de la realitat.- Identificació dels elements d'un programa informàtic. Constants i variables, tipus i estructures de dades, operacions, operadors i conversions, expressions, estructures de control, funcions i procediments.- Fases del cicle de vida d'una aplicació: anàlisi, disseny, codificació, proves, documentació, explotació i manteniment, entre altres.- Ferramentes de depuració i validació de programari.- Importància de la computació en el desenrotllament igualitari de la societat. Biaixos en els algorismes.- Operacions bàsiques amb bases de dades. Consultes, insercions i modificació.- Abstracció, seqüenciació, algorítmica. Detecció i generalització de patrons.

	<ul style="list-style-type: none"> - Llenguatges de programació. Paradigmes de programació. Objectes i esdeveniments. - Instal·lació i ús d'entorns de desenvolupament. Funcionalitats. - Ferramentes de depuració i validació de programari.
Sistemes informàtics	<ul style="list-style-type: none"> - Interacció dels components de l'equip informàtic en el seu funcionament. Prestacions i rendiment - Instal·lació, configuració i administració d'aplicacions. - Unitats de mesura. Sistemes de representació digital de la informació.
Xarxes	<ul style="list-style-type: none"> - Models i protocols de comunicació. - Dispositius de xarxa i mitjans de transmissió. - Adreçament físic i lògic.
Serveis en xarxa	<ul style="list-style-type: none"> - Instal·lació i configuració bàsica d'un gestor de continguts. - Instal·lació i configuració d'un gestor de bases de dades en local. - Ús i manteniment de bases de dades. - La privacitat en la xarxa. La protecció de les dades de caràcter personal. Informació i consentiment. - Estratègies per a una ciberconvivència igualitària, segura i saludable. Etiqueta digital. - Gestió de la identitat digital. L'empremta digital. - Servidors web i sistemes gestors de continguts com a ferramentes de publicació i col·laboració en línia respectuoses.

2.1.2. Competències específiques

- CE1: Analitzar problemes de diferents contextos i tipus i afrontar la seua resolució mitjançant el desenvolupament de programari, aplicant el pensament computacional.
- CE2: Dissenyar, instal·lar, configurar i administrar sistemes informàtics en l'entorn personal i de xicotets grups de treball utilitzant-los de manera segura i sostenible.
- CE3: Dissenyar, configurar i administrar xarxes informàtiques segures per a xicotets grups de treball.
- CE4: Aprofitar i utilitzar de manera eficient sistemes d'informació connectats en xarxa per a xicotets grups de treball.

2.1.3. Criteris d'avaluació

A continuació, per a cada competència específica es detallen al currículum una sèrie de criteris d'avaluació que són rellevants a l'hora d'avaluar la Situació d'Aprenentatge.

Els criteris d'avaluació que es tenen en compte a la Situació d'Aprenentatge són:

COMPETÈNCIA ESPECÍFICA	CRITERIS D'AVALUACIÓ
CE1	1.1. Analitzar problemes de diferents contextos i tipus mitjançant l'abstracció i modelització de la realitat. 1.2. Resoldre problemes de mitjana complexitat aplicant el pensament computacional de forma guiada.

	1.3. Programar de forma guiada aplicacions de mitjana complexitat i validar-les. 1.4. Aplicar i respectar els drets d'autoria, llicències de drets i explotació durant la creació de programari.
CE2	2.1. Raonar la selecció i interacció de components d'un sistema informàtic a l'entorn personal basant-se en els requeriments. 2.2. Utilitzar amb precisió les unitats de mesura i sistemes de representació de la informació. 2.3. Instal·lar, configurar i administrar aplicacions d'ús personal.
CE3	3.1. Analitzar el disseny de l'arquitectura d'una xarxa informàtica per a xicotets grups de treball. 3.2. Configurar i connectar de manera segura els elements d'una xarxa informàtica per a xicotets grups de treball.
CE4	4.1. Configurar i utilitzar en mode bàsic un gestor de continguts. 4.2. Configurar i utilitzar un servidor de bases de dades local i ferramentes de gestió, de manera bàsica. 4.3. Utilitzar un servidor web local de manera segura, responsable i crítica.

2.1.4. Taula relacional

Tot seguit es presenten, de manera general, els sprints previstos per a la Situació d'Aprenentatge dissenyada a una taula on s'indiquen les competències específiques i, en cada casella els criteris d'avaluació que s'aborden en cadascun dels sprints plantejats.

S'ha confeccionat una taula com la que es mostra a continuació ja que és fonamental per a la planificació de la Situació d'Aprenentatge, ja que permet garantir que es treballen totes les competències requerides i que s'apliquen els criteris d'avaluació corresponents, evitant que en quede cap fora.

SPRINTS	COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES			
	CE1	CE2	CE3	CE4
Sprint 1	1.1, 1.2	2.1	3.1	
Sprint 2	1.1, 1.2, 1.3	2.1, 2.2	3.1, 3.2	
Sprint 3	1.1, 1.2, 1.3	2.1, 2.2, 2.3	3.1, 3.2	4.1, 4.2, 4.3
Sprint 4	1.1, 1.2, 1.3	2.1, 2.2, 2.3	3.1, 3.2	4.1, 4.2, 4.3

2.2. Contextualització

Aquest projecte es desenvolupa en el marc de l'assignatura de Programació, xarxes i sistemes informàtics del primer curs de Batxillerat dins de l'àmbit de les TIC. Es tracta d'un context educatiu orientat al desenvolupament del pensament computacional, resolució de problemes i

la capacitat de dissenyar i implementar solucions tecnològiques a necessitats concretes de l'entorn.

El perfil de l'alumnat correspon a joves de 16 a 17 anys, amb diferents graus d'experiència prèvia en programació i ús de tecnologia, però amb una base comuna adquirida en l'etapa de secundària obligatòria. Es troben en una etapa formativa clau per a la construcció del pensament lògic, la capacitat d'abstracció i la consolidació de competències digitals avançades, així com per a l'adquisició de responsabilitat i autonomia en el seu propi procés d'aprenentatge.

El projecte parteix d'una metodologia activa basada en l'aprenentatge per projectes i l'Aprenentatge-Servei (APS). Aquesta metodologia permet una aproximació transversal al currículum, ja que no sols es treballen continguts tècnics (bases de dades, programació en Python, sistemes informàtics, xarxes i protocols), sinó que també es fomenta el treball en equip, la comunicació, la responsabilitat social, la reflexió crítica i la creativitat.

L'objectiu principal és que l'alumnat desenvolupi un sistema funcional de control d'assistència amb tecnologia NFC, una Raspberry Pi i una base de dades relacional, aplicant els coneixements teòrics a una situació pràctica amb impacte real o simulat. Es pretén que els alumnes puguin identificar una necessitat social o educativa concreta i que ideen una solució tecnològica autònoma, eficient i sostenible.

Aquest entorn d'aprenentatge disposa de recursos materials i digitals suficients per a implementar el projecte: aules amb ordinadors, accés a internet, Raspberry Pi, lectors NFC, targetes, software lliure per al disseny i gestió de bases de dades (com SQLite o dbdiagram.io) i entorns de desenvolupament com Python o terminals Linux. A més, el professorat actua com a guia i facilitador, donant suport en la presa de decisions tècniques i didàctiques durant tot el procés.

2.3. Justificació pedagògica

Aquest projecte té una doble justificació pedagògica, tant des del punt de vista del desenvolupament de les competències tècniques de l'assignatura com de la formació integral de l'alumne.

Aquest projecte permet aplicar de manera pràctica els continguts del currículum oficial com s'ha comentat anteriorment des del disseny i implementació de bases de dades, programació en Python, integració de maquinari com Raspberry Pi i la gestió de xarxes. D'aquesta forma l'alumne no sols assimila els conceptes teòrics, sinó que posa en pràctica un context real afavorint l'aprenentatge significatiu de l'alumne.

A més, el projecte simula entorns laborals reals on la integració d'IoT, gestió de dades i automatització de processos són competències demandades actualment preparant l'alumnat per a reptes acadèmics i laborals futurs.

2.4. Referències normatives

Per a l'elaboració de la Situació d'Aprenentatge, s'ha aplicat la normativa educativa vigent referida a l'etapa de Batxillerat.

2.4.1. Normativa Estatal

- Constitució Espanyola: Article 27 sobre el dret a l'Educació.
- Llei Orgànica 3/2020, de 29 de desembre, per la que es modifica la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.
- Reial Decret 243/2022, de 5 d'abril, pel qual s'establixen l'ordenació i les ensenyances mínimes del Batxillerat.

2.4.2. Normativa de la Comunitat Valenciana

A més, existeixen unes lleis pròpies de la Comunitat Valenciana de Batxillerat que s'han de tindre en compte a l'hora d'elaborar aquesta Situació d'Aprenentatge:

- Decret 104/2018, de 27 de juliol, del Consell, pel qual es desenvolupen els principis d'equitat i d'inclusió en el sistema educatiu valencià.
- Ordre 20/2019, de 30 d'abril, de la Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, per la qual es regula l'organització de la resposta educativa per a la inclusió de l'alumnat en els centres docents sostinguts amb fons públics del sistema educatiu valencià.
- Decret 252/2019, de 29 de novembre, del Consell, de regulació de l'organització i el funcionament dels centres públics que imparteixen ensenyaments d'Educació Secundària Obligatòria, Batxillerat i Formació Professional.
- Decret 108/2022, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'establixen l'ordenació i el currículum de Batxillerat.
- Resolució de 17 de novembre de 2023, del secretari autonòmic d'Educació, de la Conselleria d'Educació, Universitats i Ocupació, per la qual es modifica l'annex VIII del Decret 108/2022, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'establixen l'ordenació i el currículum de Batxillerat.
- Decret 66/2024, de 21 de juny, del Consell, pel qual es modifica el Decret 107/2022, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'establix l'ordenació i el currículum d'Educació Secundària Obligatòria, i l'Orde 19/2023, de 29 de juny, de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport, per la qual es regulen els procediments derivats del Decret 107/2022, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'establixen l'ordenació i el currículum d'Educació

Secundària Obligatoria, i del Decret 108/2022, de 5 d'agost, del Consell, pel qual s'establixen l'ordenació i el currículum de Batxillerat, així com l'organització i el funcionament del Batxillerat nocturn i a distància a la Comunitat Valenciana.

3. Sprints

3.1. *Sprint 1: Plantejament del problema*

3.1.1. Objectiu general del sprint

Els alumnes hauran de definir clarament quina necessitat real volen resoldre mitjançant un sistema tecnològic basat en Raspberry Pi amb lector NFC i una base de dades que emmagatzeme els registres. Aquesta fase és essencial per garantir que el projecte final siga funcional, coherent i adaptat a una situació pràctica del món real.

Hauran de plantejar: per a quin ús volen gastar el sistema de registre o consulta, el grau de dificultat, impacte en la societat.

3.1.2. Descripció de l'activitat

Activitats i continguts clau del sprint:

1. Contextualització i motivació inicial:

- Breu vídeo o notícia real que mostre una aplicació de targetes NFC (per exemple: entrada a transports públics, accés a escoles, control d'assistència en esdeveniments).
- Preguntes generadores: On es fa servir la identificació per proximitat hui en dia? Quin problema ens podria resoldre dins o fora del centre educatiu?

2. Mini tallers tècnics (format pràctic i participatiu):

- Introducció a la Raspberry Pi: característiques, perifèrics, sistemes operatius.
- Com funciona un lector NFC i com es comunica amb una Raspberry.
- Bases de dades: què són, per a què serveixen i exemples reals (p. ex., MySQL, SQLite)

3. Dinàmica de brainstorming guiada.

- Els alumnes es divideixen en grups i utilitzen una graella amb preguntes clau per generar idees (context, necessitat, beneficiaris, funcions del sistema...).
- Priorització d'idees segons criteris com: impacte social, viabilitat tècnica, originalitat i interès personal.

4. Treball cooperatiu de definició del projecte:

- Redacció d'un document de proposta de projecte.

3.1.3. Producte final del sprint

Cada grup lliurarà un document escrit amb els apartats següents:

- Nom del projecte.
- Descripció del context o situació real (empresa, institució, entitat... real o fictícia).
- Necessitat detectada o problema a resoldre.
- Objectiu del sistema (què es vol aconseguir amb la tecnologia NFC + Raspberry + BBDD).

- Funcionament bàsic del sistema (descripció simplificada del procés: lectura NFC, connexió amb la base de dades, accions automàtiques...).
- Exemples d'ús pràctics.
- Tipus de dades que es recolliran (ID d'usuari, data/hora, acció realitzada...).
- Impacte esperat i benefici social.
- Dificultats tècniques previstes i idees inicials per afrontar-les.

Opcionalment: Presentació oral breu del projecte (2-3 minuts per grup, amb suport visual senzill) davant del grup classe.

3.2. Sprint 2: Definició i disseny de la base de dades

3.2.1. Objectiu general del sprint

Els alumnes hauran d'identificar quines dades necessita el seu sistema, com s'organitzaran i com es relacionaran entre si. Es tracta de fer el disseny conceptual de la base de dades, que posteriorment es podrà implementar en un sistema gestor (com SQLite o MySQL).

Hauran de plantejar: estil de la BBDD que es ficarà al servidor, forma de representació, taules que ha de tindre, que volen emmagatzemar.

Els alumnes aprendran a:

- Pensar quina informació és important recollir per fer funcionar el seu sistema.
- Dissenyar una estructura lògica i organitzada per guardar aquestes dades.
- Visualitzar i justificar com es relacionen entre si les diferents entitats del seu projecte (usuaris, targetes, accessos, etc.).

Aquesta fase és fonamental per assegurar que la Raspberry Pi, quan llegeix una targeta NFC, sàpiga on i com guardar la informació de manera fiable i útil.

3.2.2. Descripció de l'activitat

Activitats que es realitzaran al Sprint 2:

1. Conceptes bàsics de bases de dades relacionals:

- Què són les taules, camps i registres.
- Importància de les claus primàries (per identificar unívocament) i claus foranes (per connectar dades).
- Relacions entre taules:
 - 1:1 (una persona → una targeta)
 - 1:N (una targeta → moltes entrades)
 - N:M (un usuari pot accedir a molts llocs i cada lloc té molts usuaris)

2. Pràctica de disseny conceptual amb diagrames:

- Introducció als diagrames Entitat-Relació (ER) i com es poden transformar en esquemes relacionals.

- Diferents eines digitals per fer-los: dbdiagram.io, Draw.io, MySQL Workbench, LaTeX amb TikZ...

3. Tipus de dades més comuns: INTEGER, TEXT, DATE, DATETIME, BOOLEAN, etc.

4. Redacció d'un informe justificatiu responent a les preguntes:

- Per què aquestes entitats i no altres?
- Quines dades es volen recollir i per què?
- Com s'integra amb el lector NFC i la Raspberry Pi?
- Quin impacte té un bon disseny de la BBDD en el sistema final?.

3.2.3. Producte final del sprint

Un diagrama de base de dades (en format digital, pot ser fet amb qualsevol eina) acompanyat d'un breu informe justificatiu (màxim 1 pàgina) que explique:

- Les entitats creades.
- La funció de cada taula.
- Els camps i tipus de dades (aproximats).
- El paper del lector NFC (què introdueix al sistema).
- Com es farà servir la base de dades.

3.3. Sprint 3: Creació de la base de dades i inserció d'aquestes dades

3.3.1. Objectiu general del sprint

Els alumnes hauran de crear, mitjançant un sistema gestor de bases de dades (SGBD), l'estructura que van definir en l'sprint anterior.

Hauran de plantejar: crear la BBDD de zero en SQL dins del servidor.

Els alumnes implementaran la base de dades que van dissenyar a l'Sprint 2, utilitzant un sistema gestor real (SQLite, MySQL, MariaDB...). Així mateix, també afegiran dades de prova (fictícies o inicials) per comprovar-ne el funcionament, deixant-la a punt per a la seua integració i connexió amb la Raspberry Pi i el lector NFC.

Aquesta fase fa el pont entre la teoria i la pràctica, i permet veure com les decisions preses en el disseny es reflecteixen en un sistema real.

Per tal d'aconseguir l'objectiu, es treballaran els coneixements i habilitats apresos a l'sprint 2.

3.3.2. Descripció de l'activitat

Les activitats de l'Sprint 3 seran les següents:

- 1. Seleccionar el sistema gestor de base de dades (SGBD) on les opcions recomanades:**
 - SQLite (lleuger, ideal per a Raspberry i portàtils).
 - MySQL / MariaDB (més professional, útil si treballen en servidor local amb XAMPP o DBeaver).

2. Escriure scripts SQL:

- Creació de la base de dades i les taules.
- Afegir relacions amb claus foranes.
- Afegir valors inicials amb INSERT INTO.

3. Inserir entre 5 i 10 registres de prova en cada taula per verificar el funcionament.

- Que els noms i dades tinguin sentit (poden ser ficticis però coherents).
- Simular escenaris reals: entrades a un espai, diferents targetes, etc.

4. Fer consultes de prova amb SELECT per validar la base de dades.

5. Desar i documentar el procés.

- Fitxer .sql amb tot el codi.
- Informe breu explicatiu del procés seguit (vegeu secció següent).

3.3.3. Producte final del sprint

Els alumnes lliuraran:

- Un fitxer SQL (.sql) amb:
 - Comandes CREATE TABLE.
 - Comandes INSERT INTO.
- Un xicotet informe (pot ser en Markdown, PDF, etc.) que incloga:
 - Breu explicació del sistema gestor usat.
 - Exemple d'una inserció comentada.
 - Captura de pantalla o evidència de dades carregades correctament.

3.4. Sprint 4: Configuració de la Raspberry Pi amb NFC

3.4.1. Objectiu general del sprint

Els alumnes hauran de configurar una Raspberry Pi amb un lector NFC i desenvolupar el codi necessari per llegir una targeta NFC i registrar les dades obtingudes en una base de dades.

Hauran de plantejar: configurar correctament el lector NFC, assegurar la lectura de la targeta i inserir el resultat en la base de dades corresponent.

Els alumnes implementaran un sistema funcional basat en Raspberry Pi que connecta amb un lector NFC i amb una base de dades (SQLite o MySQL), escrivint el codi en Python necessari per fer la lectura de targetes i l'emmagatzematge de dades. Durant el procés, també hauran de fer proves reals amb targetes i documentar el funcionament del sistema.

Aquesta fase fa el pont entre la connexió de maquinari, la programació i la persistència de dades, i permet veure com s'integra tot en un entorn real de treball.

Per tal d'aconseguir l'objectiu, es treballaran els coneixements i habilitats relacionats amb la connexió de perifèrics a la Raspberry Pi, la instal·lació de llibreries a Linux, l'ús de Python per

llegir dades d'un dispositiu NFC i la inserció d'aquestes dades en una base de dades, així com l'automatització i la comprovació del sistema.

3.4.2. Descripció de l'activitat

- 1. Connectar el lector NFC a la Raspberry Pi**
 - Recomanat: lector PN532 per I2C o USB.
 - Verificar connexió amb comandes com `lsusb` o `i2cdetect`.
- 2. Instal·lar llibreries necessàries**
- 3. Escriure un script en Python que llegisca la targeta Exemple base per a NFC.**
- 4. Fer proves amb targetes reals**
 - Veure com la Raspberry detecta la targeta.
 - Comprovar si es registra correctament en la base de dades.
- 5. Fer captures de pantalla o vídeos del sistema funcionant per documentar-ho.**

3.4.3. Producte final del sprint

Els alumnes han de lliurar:

- El codi Python que permet llegir la targeta i registrar dades.
- Una prova de funcionament (vídeo, captura de pantalla o dades enregistrades).
- Un xicotet informe explicant:
 - Com han connectat el lector NFC.
 - Quines llibreries han utilitzat.
 - Com han vinculat el codi amb la base de dades.
 - Possibles problemes trobats i com els han resolt.

3.5. Sprint 5: Proves i manteniment

3.5.1. Objectiu general del sprint

Els alumnes hauran de simular l'ús real del sistema desenvolupat, comprovant que la lectura de targetes NFC i la inserció a la base de dades funcionen correctament. Hauran de plantejar: realitzar simulacions d'ús, fer consultes útils sobre les dades registrades i reflexionar sobre el valor pràctic del sistema dins del context d'un negoci o servei.

Els alumnes validaran el funcionament del sistema mitjançant dades reals o simulades, realitzant consultes SQL per analitzar el comportament del sistema i extraure informació rellevant. A més, hauran de documentar les proves, interpretar els resultats i proposar possibles millores o funcionalitats futures.

Aquesta fase connecta la implementació tècnica amb l'anàlisi i reflexió crítica, afavorint una visió completa del sistema, des de la lectura i registre fins a la seua utilització pràctica en entorns reals.

Per tal d'aconseguir l'objectiu, es treballaran els coneixements i habilitats relacionats amb la validació de sistemes, consultes SQL (SELECT, JOIN, ORDER BY, etc.), interpretació de dades, documentació tècnica i proposta de millores per al manteniment i evolució del sistema.

3.5.2. Descripció de l'activitat

1. Simular l'ús del sistema durant un dia o escenari concret

- Lectura de diverses targetes.
- Inserció de dades de manera controlada (manual o automàtica).

2. Fer consultes útils sobre la base de dades:

- Quants accessos ha fet cada usuari?
- Quines targetes han accedit hui?
- Quina és la franja horària més habitual d'entrada?
- Alguna targeta ha accedit més de X vegades?

3. Documentar les proves

- Captures de pantalla o sortida de les consultes.
- Descripció de com s'ha fet la simulació.

4. Reflexionar sobre l'eficàcia del sistema

- És útil la base de dades? Quina informació rellevant proporciona?
- En quines situacions ajuda el sistema al negoci?
- Propostes de millora (versions futures, funcionalitats addicionals).

3.5.3. Producte final del sprint

Els alumnes han de lliurar la memòria final del projecte amb:

- Un informe amb:
 - Captura de les proves (pantalles, resultats, codi executat...).
 - Consultes SQL realitzades i interpretació dels resultats.
 - Reflexió personal o en grup sobre com la base de dades ajuda al negoci.
 - Propostes de millora o manteniment (errors trobats, com prevenir-los, etc.)
- Si és possible, vídeo breu mostrant el sistema funcionant en una situació real o simulada (opcional però molt recomanat).