

Fonaments de la Ciència de Dades

PAC3: Intel·ligència de negoci, Gestió de projectes i Metodologia Agile

Criteris d'avaluació generals de la PAC.

- Demostreu que s'han assimilat correctament els continguts teòrics i que s'apliquen amb precisió.
- Raonar totes les respostes de manera analítica i sintètica.
- Estructurar i maquetar correctament el document.
- Esquematitzar les respostes mitjançant l'ús de gràfics, infografies i diagrames explicatius.
- Utilitzar amb precisió les cites i les referències bibliogràfiques.
- Ajustar l'extensió del document a un màxim de 20 pàgines.

Alumne: Marc Bracons

Context: *Rere l'algoritme*

En base al nou producte creat en grup durant el plantejament de la *Idea de Projecte Grupal* argumenta la resposta a les preguntes següents:

Fons d'informació:

- [The Crisp-DM Methodology](#)
- [IBM SPSS Modeler CRISP-DM Guide](#)

Pregunta 1 (15% puntuació)

- Defineix formalment el projecte segons les metodologies PMBOK, PRINCE2 i ISO21500.

PMBOK:[1.1] El projecte UOC-Connect és un esforç temporal per a crear un producte únic: una xarxa social especialitzada en activitats esportives a l'aire lliure, amb un conjunt de funcions clau i un model de negoci clarament definit.

- El resultat del projecte és únic i busca crear una xarxa social especialitzada, amb funcions destacades com la geolocalització, la gamificació i el Marketplace. A més, es vol afegir modularitat per a poder-la expandir a altres hobbies en el futur.
- El projecte té un calendari finit, amb terminis establerts per a les fases de iniciació, planificació, execució, control i tancament.
- El projecte involucra a múltiples persones, que es poden dividir en un equip de desenvolupament, stakeholders externs i partners, entre d'altres.

PRINCE2: [1.1] El desenvolupament de UOC-Connect, una xarxa social especialitzada en activitats esportives a l'aire lliure, s'ajusta al marc de PRINCE2, ja que compleix amb els criteris d'una organització temporal creada per assolir un objectiu clar i definit: la creació d'una plataforma digital funcional, mesurable i que cobreixi requisits d'un pla de negoci específic. El seu cicle de vida està definit i és finit, amb recursos i temps predeterminats.

- Inici del projecte: Recopilació de requisits, definició de la proposta de valor i del objectiu.
- Planificació del projecte: Disseny de l'arquitectura de la plataforma i identificació dels recursos necessaris.
- Desenvolupament: Construcció tècnica de la xarxa social i integració amb funcionalitats.
- Prova pilot: Test en una zona geogràfica concreta.
- Tancament: Llançament oficial i documentació final del projecte.

ISO21500: [1.1] UOC-Connect encaixa dins la definició del projecte (ISO21500) ja que consisteix en un conjunt únic de processos coordinats per aconseguir un objectiu clar: crear una plataforma especialitzada en activitats esportives a l'aire lliure [1]. Aquestes són les seves característiques:

- Resultat únic: La xarxa social és un producte innovador i diferenciat, adreçat a un nínxol específic (esportistes u persones actives interessades en activitats a l'aire lliure)
 - Temps definit: El projecte segueix un pla temporal ben definit, amb dates d'inici i finalització per cada una de les seves etapes. Això inclou del disseny inicial fins al llançament.
 - Objectiu: L'objectiu principal és establir una plataforma que no només connecti persones amb interessos similars, sinó que també es converteixi en una eina funcional i atractiva.
- Fes una comparativa en detall entre el Cicle de Vida del Producte i el Cicle del Projecte. Exemplifica en el projecte cadascuna de les fases.

El cicle de vida del producte són el conjunt de fases necessàries per a l'obtenció del producte en si. En canvi, el cicle de vida del projecte són el conjunt d'etapes per les que passa un projecte des de el seu inici fins al tancament, i que són necessàries per a produir un lliurable[1.2].

Aspecte	Cicle de Vida del projecte	Cicle del Projecte
Fase inicial	Desenvolupament: Idea de crear una xarxa social per a esportistes.	Iniciació: Definir els objectius i abast del projecte.
Planificació	Visió a llarg termini del producte.	Disseny de la xarxa, definició de funcionalitats i assignació de recursos.
Execució	Llançament: La xarxa es posa al mercat amb una versió inicial per a una zona geogràfica concreta.	Execució: Desenvolupament de l'app, integració de les funcionalitats i col·laboracions amb aplicacions com Wikiloc.
Control i ajustos	Aconseguir nous usuaris mitjançant la promoció i les col·laboracions.	Control: Supervisar les mètriques del projecte (temps, costos, funcionalitats,) i ajustar segons els resultats de les proves pilot.

Consolidació	Maduresa: La xarxa social està consolidada amb usuaris estables i ingressos recurrents.	Finalitzar el projecte amb documentació i transició cap a operacions permanents.
Finalització	Possible caiguda d'ús a causa de l'aparició de competència o canvis de tendències.	No aplica, el projecte es considera tancat a partir del moment que s'ha lliurat el producte.

Pregunta 2 (30% puntuació)

- Defineix el projecte dins del Marc de Classificació Cynefin.

El projecte UOC-Connect es classificaria com un projecte complex dins del marc Cynefin[1.3], ja que els resultats no són previsibles i la relació cause-efecte no és òbvia. El motiu és la incertesa en la tecnologia i els requisits, ja que es tracta la creació d'una plataforma modular inicialment basada en els esports a l'aire lliure però es planteja l'ampliació a altres àrees com puguin ser la lectura, la moda, etc. Aquesta futura expansió i el fet que la plataforma ha de ser adaptable, impliquen que tant la tecnologia com els requisits del projecte no estan completament definits des de l'inici i podrien evolucionar a mesura que avança.

Un altre punt per classificar el projecte com a complexe és que depèn en part de les interaccions amb els usuaris, ja que al voler connectar persones amb interessos similars, és necessària una comprensió profunda de les necessitats i desitjos dels usuaris.

Finalment, els resultats no són previsibles ja es tracta d'un projecte que necessita evolucionar i basar-se en les retroalimentacions dels usuaris així com en els canvis dels interessos o tendències del mercat.

- Seguint la tipologia de R. K. Wysocki descriu les característiques d'aquest projecte.

Segons la classificació Wysocki[1.4], aquest projecte seria de tipus àgils, on l'objectiu (connectar persones amb interessos comuns) és clar però la solució no. Això és degut a que tot i tindre l'objectiu ben definit, els mitjans per aconseguir-lo (les funcionalitats específiques de la plataforma, les integracions amb altres serveis, i les estratègies per enganxar els usuaris) poden necessitar adaptació a mesura que s'obtingui més informació dels usuaris i es provin diferents aproximacions en un entorn real.

A més, aquest projecte busca crear connexions en un entorn dinàmic, per tant, es beneficia enormement de les metodologies àgils. Utilitzant iteracions ràpides, el projecte pot desenvolupar versions funcionals de la plataforma de manera contínua, obtenint retroalimentació immediata dels usuaris i ajustant el desenvolupament.

- Per decidir qui es responsabilitzarà del projecte: quins criteris hem de tenir en compte? Quines responsabilitats i competències se li assignaran? Quines habilitats ha de tenir?

Tenint en compte els punts vistos anteriorment, qui lideri el projecte ha de tindre habilitats en gestió de projectes àgils, capacitat per manejar incerteses i saber fomentar la col·laboració entre diversos stakeholders. Per exemple, ha de poder actuar com a enllaç entre personal tècnic i no tècnic, assegurant que l'equip de projecte i els stakeholders s'entenguin i estiguin alineats amb els objectius del projecte.

- Quins serien els stakeholders o interessats en el projecte?

Els principals stakeholders serien els usuaris de la plataforma, marques de roba esportiva i botigues especialitzades (podrien actuar com a patrocinadors o proveïdors de contingut), esportistes d'elit, aplicacions complementàries com Wikiloc i institucions educatives i esportives que volen promoure l'activitat física entre estudiants i membres.

Pregunta 3 (30% puntuació)

Caracteritzem el projecte seguint la metodologia CRISP-DM, utilitzada en projectes d'anàlítica de dades. Defineix i analitza les següents fases del projecte:

- Business Understanding[2.1]

Determining business objectives

L'objectiu del negoci és crear una xarxa social enfocada en activitats esportives a l'aire lliure, fent que sigui possible connectar persones amb interessos similar a través de funcionalitats com la geolocalització, la gamificació i les subcomunitats temàtiques.

Assess the situation

El projecte està format per un equip multidisciplinari (experts de negoci, data scientist, developers i assessors legals) i d'un conjunt de dades que inclou usuaris, interaccions i transaccions. Els principals riscos són la protecció correcta de les dades, canvis d'abast i limitacions legals. El cost-benefici es basa en la inversió en tecnologia i personal contra l'augment previst d'ingressos i retenció i fidelització dels usuaris.

Determine the Data Mining Goals

Els objectius són fidelitzar clients, incrementar subscripcions premium i millorar les vendes del marketplace mitjançant la segmentació d'usuaris i els sistemes de recomanació. Això implica desenvolupar models predictius que responguin a les metes del negoci, avaluant èxits mitjançant indicadors com la taxa de conversió, les vendes, la retenció i l'efectivitat publicitària.

Producing the Project Plan

El pla inclou una primera fase de comprensió del negoci, seguida de la recollida i anàlisi de les dades, la seva preparació i el disseny de models predictius. A continuació, s'avalua la qualitat i la utilitat dels resultats abans de desplegar-los a la plataforma. Les tasques es reparteixen en funció de la disponibilitat de recursos i s'estableixen plans de contingència per a possibles canvis d'abast, assegurant així el seguiment i millora contínua dels models.

- [Data Understanding\[2.2\]](#)

En aquesta fase, l'objectiu és familiaritzar-se amb les dades, comprovar-ne la qualitat i extreure les primeres hipòtesis d'anàlisi. Com la xarxa social integra funcionalitats de comunitat, marketplace i subscriptors premium, es recullen dades de diversos punts: registres d'usuaris, logs de comportament (esdeveniments, reptes, publicacions), transaccions de compra-venda i, fins i tot, integracions externes amb Wikiloc.

Collect of initial data

El mètode de recol·lecció serà mitjançant l'accés a bases de dades relacionals, exportació periòdica de fitxers CSV/JSON i connexió a APIs de tercers. Seran emmagatzemades en un entorn al núvol i sistemes de bases de dades SQL o NoSQL.

La integració amb plataformes externes pot causar possibles retards en la disponibilitat de les dades en funció de si la seva actualització és diària, setmanal, etc.

Poden haver-hi discrepàncies de format entre dades internes i externes, fent que sigui necessària la normalització de camps.

Description of the data

Un cop obtingudes, les dades s'han de descriure detalladament: analitzar el tipus de fitxer o format, la quantitat de registres, etc. Després es detallen les característiques principals de cada camp (per exemple, si són valors numèrics, categòrics, text lliure, etc.). Aquesta descripció inicial permet fer-se una idea de l'abast i la varietat de la informació disponible.

Exploration data

L'exploració serveix per descobrir patrons i confirmar (o descartar) hipòtesis inicials. Això es faria amb eines com les consultes SQL, eines de visualització per detectar patrons, permeten veure quins esports tenen més popularitat o quins productes es venen millor al marketplace. Amb tota aquesta informació es poden buscar relacions entre les variables (com per exemple, la freqüència de participació en esdeveniments i la probabilitat de convertir-se en usuari premium).

Finalment es poden crear noves característiques, com l'índex d'activitat (nombre de rutes publicades, reptes guanyats, etc.), i possible neteja de dades.

Verification data quality

Finalment, es verifica la qualitat de les dades i es redacta un informe amb els possibles problemes i solucions. Els errors poden ser valors en blanc o incongruents (detectar usuaris sense esport definit o vendes sense informació de preu), cobertura de casos (mirar si totes les subcomunitats tenen prou volum de dades), outliers (transaccions d'import molt elevat, rutes extremadament llargues), requisits de negoci (assegurar que la informació és suficient per sostenir els models d'engagement). Les solucions serien el conjunt de processos d'homogeneïtzació, substitució de valors perduts, validació contínua de dades i, en cas de necessitat, buscar noves fonts per completar la informació.

- [Data Preparation\[2.3\]](#)

En aquesta fase es construeix el conjunt de dades definitiu i que es s'utilitzarà a UOC-Connect. S'han de seleccionar, netejar, transformar i organitzar les dades de forma que es pugui respondre amb eficàcia a les preguntes de negoci.

Data selection

S'han de triar quines taules o fonts són realment rellevants per als objectius d'anàlisi, per exemple, es podrien descartar als usuaris que s'hagin detectat coma bots o els usuaris inactius, centrant en aquells amb una major probabilitat de participar en rutes i esdeveniments. També s'ha d'avaluar quines columnes (tipus d'esport, modalitat de subscripció, freqüència d'ús, ...) aporten realment informació valuosa al model. Tot això s'ha de fer tenint en compte les limitacions tècniques com la capacitat d'emmagatzematge o la compatibilitat de les eines que es faran servir.

Data cleaning

A continuació es revisen els registres i camps per eliminar o corregir, omplir valors en blanc o tractar-los de la manera més adequada. Si es detecten subcomunitats amb molts valors erronis, pot ser necessari retirar-les temporalment o estimar els valors perduts a partir de models que tinguin dades similars (per exemple, es pot assignar un nivell d'activitat en funció de la participació en esdeveniments). És important documentar tot el procés, ja que pot afectar directament en els resultats dels futurs anàlisi.

Data construction

A partir de les dades obtingudes, es poden crear noves variables per millorar el rendiment dels models. Per exemple, es poden combinar la distància de les rutes amb el nivell d'experiència declarat per l'usuari i obtenir un índex de dificultat personalitzat. S'ha d'anar en compte, ja que aquestes noves variables han de respondre a preguntes concretes, sense saturar els models amb informació irrellevant.

Data integration

En aquest punt, s'unifiquen les dades. Per exemple, les dades de subscripció premium amb les transaccions al marketplace o les rutes de Wikiloc, fent que es puguin analitzar conjuntament. Gràcies a això podem tindre una visió més completa de cada perfil i podem creuar variables que, d'una altre manera, estarien disperses en fonts diferents.

Data formatting

Finalment s'ha de garantir que el conjunt de dades resulti compatible amb els algorismes i que hi hagi un ordre lògic de columnes i registres. Per exemple, es pot donar format a la data i l'hora, convertir les variables categòriques en codis numèrics o canviar l'ordre de les files i columnes perquè s'ajustin a requeriments de les eines

d'anàlisi. Al final d'aquest punt, tindrem un dataset optimitzat per fer les tasques de modelatge i obtenir resultats més robustos.

- **Modeling**[2.4]

En aquest punt es seleccionen i apliquen les tècniques necessàries per assolir els objectius de negoci de la xarxa UOC-Connect. També s'ha de pensar com comprovar-ne l'eficàcia abans de desplegar-les, construir models sobre el conjunt de dades obtingut en el punt anterior i avaluar els resultats.

Selection of the modeling technique

Per seleccionar adequadament les tècniques hem de tindre clar a quina pregunta volem donar resposta. Per exemple, si volem fer prediccions sobre si un usuari abandonarà la plataforma, es poden fer servir models de classificació com arbres de decisió, RandomForest o XGBoost. Si en canvi volem segmentar els usuaris en funció de l'ús que fan de la xarxa, la seva freqüència d'assistència a esdeveniments o interessos esportius, podem fer servir tècniques de clustering (com K-means o DBSCAN). És important documentar les tècniques escollides.

Generation of test design

Abans de construir els models, s'ha de definir la manera d'avaluar-los. Podem separar el conjunt de dades en subconjunts d'entrenament i testing (fins i tot un de validació o fer servir validació creuada). Això ens permetrà que el model, per exemple, prediu correctament quins usuaris abandonaran la subscripció premium o quins nous usuaris interactuaran amb la plataforma. A més també ens permet detectar problemes de sobreajustament i garantir que el model es pot aplicar de manera més realista a dades futures.

Build the model

A continuació ja podem executar l'eina de modelatge sobre les dades ja preparades. Primer cal ajustar els paràmetres del model (com pot ser la profunditat de l'arbre de decisió o el nombre de neurones d'una xarxa neuronal), prendre decisions sobre la configuració d'aquests paràmetres (pot ser que tasques més senzilles com avaluar l'abandonament d'usuaris en la plataforma, requereixin models més simples). Després s'han de descriure els resultats obtinguts i com s'interpreten i, tenir en compte les particularitats de cada model a la informació de la plataforma.

Assessment of models

Finalment s'ha de verificar si els models compleixen els objectius definits. Comparant els diferents models (Random Forest vs, XGBoost, per a a decidir si un usuari abandona la plataforma) i quin s'ajusta millor als objectius (com per exemple, recomanar productes amb millor resposta de l'usuari).

També hem de tindre en compte quines mètriques d'avaluació son les correctes per a cada model, per exemple es pot fer servir la precisió, el recall o l'AUC. Per a models de segmentació es pot mirar la coherència o la utilitat dels clústers.

S'ha de comprendre que aquest resultat pot necessitar revisió i tornar a entrenar al model si es detecta marge de millora o si el resultat no és satisfactori, per exemple, una precisió del 70% sobre la taxa d'abandonament de la plataforma no seria acceptable i s'hauria de revisar.

Tots aquests passos s'han de dur a terme documentant totes les revisions, paràmetres modificats i conclusions de cada prova, fent que l'equip pugui entendre quina configuració definitiva s'ha adoptat i per què.

- [Evaluation\[2.5\]](#)

En aquesta fase, es validen els resultats dels models desenvolupats per UOC-Connecta i s revisa tot el procés per comprovar si realment s'han assolit els objectius de negoci.

Evaluation of results

El primer pas és avaluar fins a quin punt els models compleixen els objectius inicials del projecte. Si un punt clau era reduir l'abandonament d'usuaris, caldrà revisar si el percentatge d'efectivitat supera el llindar establert (per exemple, un 85% de precisió). També s'han de detectar les àrees on el model no sigui prou eficient, com per exemple en subcomunitats concretes o segments d'edat específics. S'ha de provar el model en situacions reals, per exemple integrant-lo en la versió pilot de la plataforma, i observar les prediccions fetes pel model.

Process review

És important analitzar de manera crítica totes les etapes recorregudes fins al moment per assegurar la coherència global del projecte.

Determination of next steps

Un cop finalitzada l'avaluació de resultats cal decidir com seguir avançant. Si els models de predicció o els de recomanadors de rutes i productes responen correctament als objectius de negoci i, si és així, es procedirà al seu desplegament en producció, establint un pla de monitoratge i reentrenament periòdic.

- **Deployment**[2.6]

En aquesta fase final, volem implementar i lliurar els resultats obtinguts durant el projecte de manera que puguin ser aprofitats per UOC-Connecta i els processos de decisió. Per tant, s'ha de detallar el pla de desplegament, definir com es supervisaran i mantindran els models, preparar l'informe final i, finalment, revisar el projecte per extreure'n conclusions i recomanacions de futur.

Plan deployment

Un cop valorada l'eficàcia dels models, es decidirà quina serà l'estratègia per integrar-los a l'entorn de producció, establint quin equip en serà el responsable i quines eines es faran servir.

Plan monitoring and maintenance

Per no perdre l'eficàcia dels models és necessari un pla de seguiment i millora constant, per exemple un indicador de rendiment per establir com es mesurarà la pèrdua de usuaris, l'augment de les subscripcions o el creixement de vendes al marketplace. També definir un procés de reentrenament, decidint cada quant de temps s'actualitzaran les dades i reentrenaran els models. Finalment, s'han de gestionar les incidències, documentant els procediments per detectar i resoldre errors o anomalies dels models (variacions en el comportament dels usuaris, canvis en els patrons de compra, etc.).

Production of the final report

L'informe final recollirà tot el procés de mineria de dades per a UOC-Connecta, des de la definició dels objectius (incrementar la retenció d'usuaris, promocionar l'ús del marketplace, etc.) fins als resultats aconseguits i la manera de com s'han dut a terme.

S'ha d'incloure la metodologia, els passos de neteja de dades, els models seleccionats, els resultats i les recomanacions a futur. Tot això s'ha de presentar un format detallat, amb una presentació executiva i mostrant exemples d'aplicació real

(per exemple, es pot mostrar com un usuari rep recomanacions de rutes i productes rellevants).

Review of the project

La revisió final serveix per documentar els èxits i les dificultats trobades. Definim els èxits com les millores en la subscripció a premium, l'increment en les transaccions del marketplace, l'efectivitat de la publicitat segmentada o major engagement en esdeveniments.

Per una altra banda, les dificultats poden ser problemes en la qualitat de les dades, retards en la integració de tecnologies, escassetat de recursos o canvis en els requisits dels negocis.

Amb tot això es poden recollir les millores que es podrien aplicar en futurs projectes i avaluar les perspectives a futur, identificant noves oportunitats, com l'extensió de l'anàlisi a altres hoobies.

Pregunta 4 (25% puntuació)

Aprofundim ara en com seria la gestió del projecte amb metodologies àgils:

- Raona si és beneficiós utilitzar aquest tipus de metodologies**
 En un projecte com UOC-Connect, el fer servir metodologies àgils com Scrum o Kanban, pot aportar flexibilitat i capacitat de resposta ràpida als canvis. Això és un aspecte clau en una plataforma digital que té com objectiu créixer de manera escalable i adaptar-se contínuament a les necessitats dels usuaris. A més permet lliuraments parcials i iteratius, de manera que tot l'equip pot validar constantment els resultats, incorporar millores i reorientar la planificació en funció del que realment aporta valor.

A mesura que es descobreixen noves oportunitats (nous esports, integracions amb terceres plataformes, etc.), s'haurà de decidir si prioritzar-les o canviar el full de ruta. Això es facilita molt amb les metodologies àgils, ja que ajuden a aquesta adaptació constant sense haver de replantejar tot el projecte.

A més es promou una col·laboració entre els diferents departaments, amb reunions freqüents i una retroalimentació ràpida sobre el que funciona i el que no.

Fent tot això, es redueix el risc de desenvolupar solucions poc òptimes per a les necessitats dels usuaris o del mercat.

- **Detalla una iteració o sprint, quines entrades i sortides tindria?**
 - **Durada del sprint:** tres setmanes
 - **Objectiu:** Millorar la funcionalitat de recomanació de rutes i esdeveniments.
 - **Entrades:**
 - Product Backlog: Un llistat amb el historial d'usuaris, prioritzant les que descriuen, per exemple, la necessitat de recomanar rutes similars o millorar la precisió de la predicció de l'abandonament de la plataforma.
 - Objectius de negoci: la direcció i els product owners indiquen que l'objectiu és augmentar la retenció dels usuaris premium i incrementar la participació en esdeveniments.
 - Resultats de sprints anteriors: dades sobre l'acompliment del model, feedback dels usuaris que ja han provat alguna versió beta de la funcionalitat de recomanació, i incidències detectades a la plataforma.
 - **Sortides:**
 - Increment del producte: un prototip millor de recomanació (potser integrat amb Wikiloc) que mostri recomanacions més precises de rutes basades en l'historial de l'usuari i el seu rendiment en reptes.
 - Feedback del sprint review: informes o comentaris directes de stakeholders (màrqueting, comunitat d'usuaris beta) sobre l'efectivitat d'aquestes recomanacions.
 - Retrospectiva de l'equip: accions de millora internes (implementar millors eines de test automatitzat).
- **Defineix rols, artefactes i esdeveniments involucrats**

Rols:

- Product Owner: Representant de les necessitats del negoci i dels usuaris de UOC-Connect. Decidirà la prioritat de les tasques relacionades amb les eines o les millores en el marketplace.
- Scrum master: Assegura que l'equip entén i aplica els principis àgils, elimina impediments, fomenta la col·laboració i la transparència.
- Development team: Agrupa tots els desenvolupadors de frontend i backend, també els equips especialitzats en modelatge de recomanacions, gestió del marketplace, etc.
- Stakeholders: la direcció de UOC-Connect, el departament de màrqueting, les botigues especialitzades col·laboradores i la comunitat d'usuaris que facilita feedback.

Artefactes:

- Product backlog: s la llista mestra on es recullen totes les millores, correccions o noves idees per la plataforma. A mesura que apareixen necessitats (com implementar un nou sistema de recomanació o corregir un error de pagament al marketplace) s'afegeixen o reordenen en funció de la seva prioritat i impacte.
- Sprint backlog: Conjunt de parts d'un sprint concret, amb les tasques desglossades.
- Increment: Versió millorada de la funcionalitat que l'equip entrega al finalitzar el sprint.
- Burndown Chart: Eina visual per al seguiment del progrés de les tasques.

Esdeveniments:

- Sprint planning: L'equip i el Product Owner acorden quins objectius s'assoliran durant el següent cicle, segons la capacitat de treball i les prioritats de negoci (crear una nova funcionalitat de recomanació de rutes o millorar l'apartat de fòrums).
- Daily Stand-up: Reunió diària molt breu per revisar què ha fet cadascú, que farà i si hi ha algun problema a resoldre.
- Sprint Review: Quan acaba el sprint, es mostra als stakeholders allò que s'ha construït o millorat (com un nou mòdul de recollida d'estadístiques d'usuaris). Amb el seu feedback, s'avalua si s'està a prop de l'objectiu o si calen ajustos immediats.
- Sprint Retrospective: l'equip discuteix com ha anat la dinàmica de treball, què es pot millorar en la comunicació, la planificació, la qualitat del codi, etc.
-

Bibliografia

- [1] La direcció de projectes: conceptes bàsics. Esteve Nadal Roig, Gemma Torruella Fortuny. Material acadèmic UOC: Fonaments de la ciència de dades. Curs 2024/2025.
- [1.1] Conceptes bàsics de la gestió de projectes, Definició de projecte. Pàgines 9-10.
- [1.2] Conceptes bàsics de la gestió de projectes, Cicle de vida del producte i del projecte. Pàgines 12-14.

[1.3] Conceptes bàsics de la gestió de projectes, Cicles de vida predictius, adaptatius i extrems. Pàgines 15-17.

[1.4] Conceptes bàsics de la gestió de projectes, Cicles de vida predictius, adaptatius i extrems. Pàgines 17-18.

[2] The Crisp-DM Methodology, Almir Gouvea. <https://almirgouvea.github.io/The-Crisp-DM-Methodology/chapters/intro.html>

[2.1] Business Understanding

[2.2] Data Understanding

[2.3] Data Preparation

[2.4] Modeling

[2.5] Evaluation

[2.6] Deployment