

Informe 3

Adopció amb èxit de la tecnologia mòbil en l'aprenentatge basat en la pràctica



Digitalization in learning practice placement



Co-funded by the European Union





Títol: Informe 3. Adopció amb èxit de la tecnologia mòbil en l'aprenentatge basat en la pràctica

Autors: Angela Fessler, Sebastian Dennerlein, Tamsin Treasure-Jones, Raymond Elferink, Carles Garcia, Carlos Martínez-Gaitero, i el Consorci del projecte 4D.

Tot el contingut publicat es pot compartir via la llicència (CC BY 4.0) creativecommons.org/licenses/by/4.0. El projecte 4D està cofinançat per la Unió Europea. Les opinions i els punts de vista expressats en aquest informe només comprometen el seu(s) autor(s) i no reflecteixen necessàriament els de la Unió Europea ni els del Servei Espanyol per a la Internacionalització de l'Educació (SEPIE). Ni la Unió Europea ni l'Agència Nacional SEPIE en poden ser considerats responsables.

El projecte 4D és un projecte finançat per la CE (de febrer de 2022 a febrer de 2025) per introduir la tecnologia mòbil en pràctiques, creant un pont entre els diferents actors implicats en contextos d'aprenentatge per fomentar la millor experiència en l'aprenentatge basat en la pràctica en entorns sanitaris. El nostre equip multidisciplinari utilitza mètodes qualitius, quantitius i de disseny per ajudar les universitats europees interessades a introduir aplicacions mòbils en pràctiques a dissenyar les millors propostes d'aplicacions mòbils en funció dels diferents actors implicats (estudiants, tutors clínics i acadèmics, directius i altres) de diferents contextos (universitats i centres de pràctiques).



Digitalization in
learning practice
placement

El consorci del projecte 4D és: Esther Cabrera, Carlos Martínez-Gaitero, Carles Garcia-Lopez, Beata Dobrowolska, Justyna Krysa, Michał Machul, Monika Gesek, Agnieszka Chrzan-Rodak, Magdalena Dziurka, Patrycja Ozdoba, Marta Szara, Jadwiga Klukow, Ariadna Huertas, Cristina Casanovas, Daniel Moreno, Raymond Elferink, Tamsin Treasure-Jones, Angela Fessler, Sebastian Maximilian Dennerlein, Stephanie Herbstreit, Cynthia Szalai and Daniela Mäker.

Per saber-ne més: <https://4d.tecnocampus.cat/>

Com citar aquest document: Fessler A, Dennerlein SM, Treasure-Jones T, Elferink R, Garcia C, Martínez-Gaitero C, and the 4D Project Consortium (2023). Successful adoption of mobile technology in practice-based learning. 4D in the Digitalisation of Learning in Practice Placement (4D Project).

<https://4d.tecnocampus.cat/results/>

La recerca que ha donat lloc a aquests resultats ha rebut finançament del Programa Erasmus+ d'Acció Tipus KA220-HED - Associacions de cooperació en l'educació superior Convocatòria 2021 Ronda 1. Context: Àmbit d'Educació Superior.



Co-funded by
the European Union

Títol del projecte: Digitalització de l'aprenentatge a la pràctica

Programa Erasmus+ d'Acció Tipus KA220-HED - Associacions de cooperació en l'educació superior Convocatòria 2021 Ronda 1. Context: Àmbit d'Educació Superior.

Data d'inici del projecte: 28-02-2022. Data de fi del projecte: 27-02-2025.

Agència Nacional de l'Organització Sol·licitant: ES01 - Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE)

Títol del document: Informe nº 3. Adopció amb èxit de la tecnologia mòbil en l'aprenentatge basat en la pràctica

Autors: Angela Fessler, Sebastian Dennerlein, Tamsin Treasure-Jones, Raymond Elferink, Carles Garcia, Carlos Martínez-Gaitero, i el Consorci del projecte 4D.

Equip i investigadors/es del projecte 4D: Carlos Martínez-Gaitero¹, Esther Cabrera¹, Carles Garcia-Lopez¹, Carolina Gallardo¹, Anna Gabriel¹, Beata Dobrowolska², Justyna Krysa², Michał Machul², Monika Gesek², Agnieszka Chrzan-Rodak², Magdalena Dziurka², Patrycja Ozdoba², Marta Szara², Jadwiga Klukow², Cristina Casanovas³, Daniel Moreno³, Sandra Fernández³, Ariadna Huertas Zurriaga³, Angela Fessler⁴, Sebastian Dennerlein⁵, Raymond Elferink⁶, Tamsin Treasure-Jones⁶, Stephanie Herbstreit⁷, Cynthia Szalai⁷, and Daniela Mäker⁷.

¹ Tecnocampus, Universitat Pompeu Fabra, Research group in Attention to Chronicity and Innovation in Health (GRACIS), Av. d'Ernest Lluch, 32, 08302 Mataró, Barcelona, Spain.

² Faculty of Health Sciences, Medical University of Lublin, ul. S. Staszica 4-6. 20-081 Lublin, Poland.

³ Germans Trias i Pujol Research Institute. Hospital Germans Trias i Pujol. Institut Català de la Salut. Carretera de Canyet, s/n. 08916 Badalona, Spain.

⁴ Graz University of Technology. Institute of Interactive Systems and Data Science. Inffeldgasse 13/6, 8010 Graz, Austria.

⁵ University of Twente. Enschede, the Netherlands; s.dennerlein@utwente.nl (S.D.)

⁶ Kubify BV - Learning Toolbox (LTB). Tiendstraat 41. 3513 EA Utrecht, The Netherlands.

⁷ Medical Faculty of the University of Duisburg-Essen. Hufelandstr, 55. 45147 Essen, Germany.

Contenut

RESUM DE L'INFORME	5
1. Introducció	8
2. Antecedents	12
2.1. Recerca basada en el disseny i procés de disseny col·laboratiu (Co-Disseny)	12
2.2. Aprenentatge reflexiu	12
2.3. Objectius d'aprenentatge	13
3. Resultat: Metodologia	16
3.1. Mini-Llibre	16
3.1.1. Mètodes/Eines d'Activitats de Co-Disseny	16
3.1.2. Canvas d'Innovació Universitària (UIC)	16
3.1.3. Canvas de proposta de valor	19
3.1.4. Persones	20
3.1.5. Escenaris	22
3.1.6. Viatge de l'usuari	23
3.1.7. Maquetes	24
3.1.8. Glossari de terminologia de co-disseny	25
3.2. Procediment	27
3.3. Context d'estudi	28
3.4. Procés de co-creació i co-disseny	28
4. Resultats: Activitats de co-disseny	31
4.1. Trajectòria 1: acollida, comunicació i documentació	31
4.1.1. Trajectòria 1 Desenvolupament al llarg del procés de disseny	31
4.1.2. Desenvolupament de Continguts i Implementació a la LTB	34
4.2. Trajectòria 2: Pràctica reflexiva i feedback	35
4.2.1. Trajectòria 2. Desenvolupament al llarg del procés de disseny	36
4.2.2. Desenvolupament de Continguts	39
4.2.3. Implementació a la LTB	40
4.3. Trajectòria 3: Avaluació i objectius d'aprenentatge	41
4.3.1. Trajectòria 3: Desenvolupament al llarg del procés de disseny	42
4.3.2. Desenvolupament dels objectius d'aprenentatge	44
4.3.3. Implementació del widget d'objectius d'aprenentatge (LGW)	47
5. Conclusions	51
6. Referències	53
7. Annex A: Desenvolupament del Canvas d'Innovació 4D	56
7.1. Canvas de proposta de valor	59
7.2. Canvas d'Innovació 4D. Ronda 2	61
7.3. Versió final Canvas d'Innovació 4D	63
8. Annex B – Trajectòria 1	65
8.1. Trajectòria 1: Persones	65
8.2. Trajectòria 2: Escenaris	66
8.3. Trajectòria 1: Viatge de l'usuari	67
8.4. Trajectòria 1: Maquetes	67
9. Annex C – Trajectòria 2	68
9.1. Trajectòria 2: Persones	68
9.2. Trajectòria 2: Escenaris	69
9.3. Trajectòria 2: Viatge de l'usuari	70
9.4. Trajectòria 2: Maquetes	71
10. Annex D – Trajectòria 3	74
10.1. Trajectory 3: Personas	74
10.2. Trajectòria 3: Escenaris	75
10.3. Trajectòria 3: Viatge de l'usuari	76
10.4. Trajectòria 3: Maquetes	77
11. Annex E	79
11.1. Pla d'objectius d'aprenentatge	79

Resum de l'informe

Aquest informe resumeix els resultats del paquet de treball 3 anomenat "Co-creació i co-disseny per determinar els components clau de l'aplicació (LTB) en l'aprenentatge basat en la pràctica".

Estudiants, tutors clínics, avaluadors acadèmics, professors vinculats i directius són només alguns dels actors implicats en el procés d'aprenentatge en pràctiques clíniques. Al llarg d'aquest complicat procés, les tasques i les tutories s'han de dur a terme d'una manera coordinada amb els processos educatius i clínics i arrelada en els contextos adequats.

En aquest sentit, WP3 va ser responsable de definir i dur a terme activitats de co-creació i co-disseny per determinar amb tots els socis del projecte components i característiques clau de possibles aplicacions mòbils. L'objectiu d'aquestes aplicacions és donar suport a totes les parts implicades en l'aprenentatge de l'estudiant basat en la pràctica des de diferents perspectives. En aquest sentit, els objectius del WP3 es van definir a la proposta de la següent manera:

- ❖ Introduir el co-disseny i la co-creació com a mètode per garantir la participació activa continuada dels participants en el procés de disseny d'innovacions educatives, que impliquen la tecnologia com a suport crític per a les pràctiques.
- ❖ Focalitzar-se en mètodes centrats en l'usuari i processos de disseny basats en escenaris per augmentar la usabilitat dels dissenys en contextos d'aprenentatge pràctic.
- ❖ Advocar per un disseny centrat en l'aprenent en l'aprenentatge en el lloc de treball per motivar els estudiants a utilitzar l'aprenentatge mòbil a la pràctica.
- ❖ Desenvolupar una tecnologia d'aprenentatge mòbil en el lloc de treball que reflecteixi els valors i les necessitats bàsiques dels usuaris per promoure l'adopció amb èxit a les pràctiques.
- ❖ Seguir el procés de co-disseny i co-creació en les trajectòries de disseny, inclosos tots els artefactes de disseny generats per permetre l'absorció de coneixements més enllà de la seva instanciació en els nostres dissenys.
- ❖ Proporcionar un conjunt d'eines de recomanacions per garantir la introducció de la tecnologia mòbil en diferents escenaris a l'educació superior als països de la UE: "Un conjunt d'eines per introduir la tecnologia mòbil en pràctiques clíniques a l'educació superior als països de la UE".

Tot el procés de co-creació i co-disseny es va dur a terme amb tots els socis del projecte i les parts interessades rellevants per garantir una gran adaptació de les tecnologies mòbils dissenyades a l'aprenentatge dels estudiants a les pràctiques. El procés abasta en total 7 passos diferents (descrits a continuació) aplicant diferents mètodes i eines de disseny, com ara el canvas d'innovació universitari (basat en el canvas del model de negoci) que es va utilitzar com a eina global durant tot el procés de disseny. A més, hem utilitzat diferents altres eines en el procés de co-disseny, com ara el canvas de la proposta de valor, les persones, els escenaris, els viatges dels usuaris i el desenvolupament de maquetes. El procés de co-disseny va donar lloc a les tres trajectòries següents:

- ❖ **Trajectòria 1: Acollida, comunicació i documentació** - Aquesta trajectòria va ser dissenyada per oferir material i documentació d'incorporació, així com oportunitats de comunicació per contactar amb les persones adequades.
- ❖ **Trajectòria 2: Pràctica reflexiva i feedback** - Aquesta trajectòria va ser dissenyada per proporcionar una miniguia en una aplicació mòbil per donar/rebre comentaris i per reflexionar de manera individual o col·laborativa sobre les activitats i tasques d'aprenentatge.
- ❖ **Trajectòria 3: Avaluació i Objectius d'Aprenentatge** - Aquesta trajectòria ha estat dissenyada per presentar objectius d'aprenentatge ben formulats relacionats amb el currículum corresponent de la pràctica.

Les tres trajectòries es van implementar utilitzant dues aplicacions: Learning Toolbox (<https://ltb.io/eposters/>) i el prototip Learning Goal Widget (<https://4dhostings.tecnocampus.cat>)

juntament amb les trajectòries de disseny i la caixa d'eines de recomanacions garanteix que els nostres coneixements adquirits i les eines utilitzades en el projecte 4D es puguin aplicar per introduir la tecnologia mòbil en diferents escenaris i contextos.



1. Introducció

Aquest informe resumeix els resultats del paquet de treball 3 anomenat "Co-creació i co-disseny per determinar els components clau de l'aplicació (LTB) en l'aprenentatge basat en la pràctica".

Estudiants, tutors clínics, avaluadors acadèmics, professors vinculats i directius són només alguns dels actors implicats en el procés d'aprenentatge en pràctiques clíniques. Al llarg d'aquest **complicat procés d'aprenentatge, les tasques i les tutories s'han de dur a terme d'una manera coordinada amb els processos educatius i clínics i arrelada en els contextos adequats**. Només una estructura de suport que sincronitzi els processos i la comunicació respectiva entre la universitat i el context de pràctiques pot ajudar a superar els problemes d'aprenentatge existents i promoure un aprenentatge significatiu per als estudiants i una atenció adequada als entorns clínics. El projecte "4D", que significa "Determinants, Disseny, Digitalització i Difusió", pretén tancar aquesta bretxa mitjançant la creació d'una aplicació mòbil (aplicació) única i personalitzada per als estudiants, tutors, supervisors i professors de cada organització participant que utilitzen la pràctica i l'aprenentatge reflexiu, basat en la tecnologia mòbil i l'adopció de tecnologia.

En aquest sentit, **WP3 va ser el responsable de definir i dur a terme activitats de co-creació i co-disseny** per determinar amb tots els socis del projecte components o característiques clau del possible disseny i **desenvolupar les aplicacions mòbils respectives**. L'objectiu d'aquestes aplicacions és donar suport a totes les parts implicades en l'aprenentatge basat en la pràctica des de diferents perspectives. Tot el procés de co-creació i co-disseny es va dur a terme amb tots els socis del projecte i les parts interessades rellevants per garantir que els resultats desenvolupats reflecteixin els valors i les necessitats bàsiques dels usuaris. En aquest sentit, els objectius del WP3 es van definir a la proposta de la següent manera:

- ❖ Introduir el co-disseny i la co-creació com a mètode per garantir la participació activa continuada dels participants en el procés de disseny d'innovacions educatives, que impliquen la tecnologia com a suport crític per a les pràctiques.
- ❖ Focalitzar-se en mètodes centrats en l'usuari i processos de disseny basats en escenaris per augmentar la usabilitat dels dissenys en contextos d'aprenentatge pràctic.
- ❖ Advocar per un disseny centrat en l'aprenent en l'aprenentatge en el lloc de treball per motivar els estudiants a utilitzar l'aprenentatge mòbil a la pràctica.
- ❖ Desenvolupar una tecnologia d'aprenentatge mòbil en el lloc de treball que reflecteixi els valors i les necessitats bàsiques dels usuaris per promoure l'adopció amb èxit a les pràctiques.
- ❖ Seguir el procés de co-disseny i co-creació en les trajectòries de disseny, inclosos tots els artefactes de disseny generats per permetre l'absorció de coneixements més enllà de la seva instanciació en els nostres dissenys.
- ❖ Proporcionar un conjunt d'eines de recomanacions per garantir la introducció de la tecnologia mòbil en diferents escenaris a l'educació superior als països de la UE: "Un conjunt d'eines per introduir la tecnologia mòbil en pràctiques a l'educació superior als països de la UE".

El procés de co-creació i co-disseny abasta en total 7 passos aplicant diferents mètodes i eines. Com a eina global que va acompanyar tot el procés de co-disseny i co-creació, vam utilitzar el Canvas d'innovació 4D (Pas 1, 3 i 7) que explica els principals factors de promoció de la transformació digital i la innovació sostenible. Hem utilitzat aquest Canvas tres vegades durant el procés de co-disseny: com a punt de partida, per obtenir les primeres idees a l'inici del procés; enmig del procés per alinear i racionalitzar tres trajectòries emergents, i per consolidar totes les troballes al final del procés. A més, vam utilitzar el Canvas de la proposta de valor (pas 2) per concretar diversos temes identificats (al pas 1) i això va donar lloc a tres trajectòries diferents que es van seguir al llarg de la resta del procés de co-disseny. Hem utilitzat persones, escenaris (pas 4), viatges d'usuari (pas 5) i maquetes (pas 6) per desenvolupar característiques concretes, funcions, estereotips, etc. per a les tres trajectòries.

El procés de co-disseny i co-creació va donar lloc a tres trajectòries de disseny que es resumeixen a continuació i es detallen a les parts posteriors d'aquest informe:

- ❖ **Trajectòria 1: Acollida, comunicació i documentació:** aquesta trajectòria es va seguir per dissenyar i utilitzar una aplicació mòbil existent per proporcionar material i documentació d'acollida, així com oferir oportunitats de comunicació en les pràctiques per contactar amb les persones adequades. Des de la perspectiva d'un gestor de pràctiques, l'aplicació hauria d'oferir informació d'acollida perquè el responsable sàpiga quina documentació, requisits, etc. han de complir els estudiants que han realitzat una pràctica respectiva a l'hospital o centre sanitari. Des de la perspectiva dels estudiants, l'aplicació ha de proporcionar-los tota la informació sobre el procés d'acollida, el dia de benvinguda i altra informació rellevant sobre la pràctica i l'hospital corresponent. A més, l'aplicació hauria de proporcionar-li possibilitats de comunicació per poder contactar amb la persona adequada per a problemes o preguntes respectius. Aquesta trajectòria es va implementar amb l'ajuda de la "Learning Toolbox" (LTB).
- ❖ **Trajectòria 2: Pràctica reflexiva i feedback:** L'objectiu d'aquesta trajectòria és proporcionar una mini guia en una aplicació mòbil per donar/rebre feedback i per reflexionar individualment o col·laborativament sobre les activitats i tasques d'aprenentatge. Des de la perspectiva del mentor clínic, l'aplicació ha de proporcionar una mini guia sobre com donar feedback als seus estudiants d'una manera positiva i constructiva, a més ha de proporcionar una guia sobre com poder reflexionar amb els estudiants conjuntament sobre les seves activitats d'aprenentatge. Des de la perspectiva de l'estudiant, l'aplicació ha de presentar-li el feedback i permetre-li reaccionar. Pel que fa a la pràctica reflexiva, l'aplicació ha de proporcionar-li una mini guia per reflexionar sobre la pràctica clínica amb els companys o l'avaluador acadèmic i vincular el professor en un seminari que inclou els comentaris rebuts del mentor clínic. Aquesta trajectòria es va implementar amb l'ajuda de la "Learning Toolbox" (LTB).
- ❖ **Trajectòria 3: Avaluació i Objectius d'Aprenentatge:** Aquesta trajectòria persegueix donar suport a la comunicació i coordinació entre el context universitari i de pràctiques, i totes les parts interessades implicades, amb objectius d'aprenentatge ben dissenyats, continguts d'aprenentatge estructurats i avaluacions sincronitzades. L'aplicació mòbil dissenyada per a pràctiques presenta objectius d'aprenentatge ben formulats relacionats amb el pla d'estudis corresponent. Per a cada objectiu d'aprenentatge s'afegirà una descripció detallada de les activitats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i enllaços addicionals. Els mentors clínics i els estudiants haurien d'utilitzar l'aplicació de la mateixa manera, els mentors per saber què han d'ensenyar als seus estudiants i els estudiants per saber què han d'aprendre a la pràctica. A més, l'aplicació ofereix la possibilitat d'avaluar el progrés de l'aprenentatge: des de la perspectiva del mentor clínic, pot avaluar el rendiment dels estudiants, des de la perspectiva dels estudiants, poden valorar el seu propi progrés subjectiu d'aprenentatge. Aquesta trajectòria es va implementar amb un prototip recentment desenvolupat anomenat "Learning Goal Widget" (LGW).

Finalment, hem desenvolupat un conjunt d'eines de recomanacions per garantir que els nostres coneixements adquirits i les eines utilitzades en el projecte 4D es puguin aplicar per introduir la tecnologia mòbil en diferents escenaris i contextos. Per fer-ho, hem utilitzat la "Learning Toolbox" per oferir audiovisuals, material educatiu i formatiu, infografies relacionades amb la introducció de la tecnologia mòbil a les pràctiques. Aquest material és accessible (plataforma web o telèfon intel·ligent) per a estudiants, professionals sanitaris i tercers interessats. Es pot trobar a: <https://api.ltb.io/show/ABYDG>



Aquest informe s'estructura de la següent manera: A l'apartat 1 s'ha descrit el treball realitzat en el WP3, inclòs el procés de co-disseny i els resultats corresponents en forma de les tres trajectòries diferents. La secció 2 presenta la

bibliografia rellevant per al treball del WP3. La secció 3 presenta els dos resultats. El primer resultat és una recopilació i descripció de diferents mètodes i eines utilitzades en el procés de co-creació i co-disseny. El segon resultat descriu la metodologia aplicada, incloent els 7 passos realitzats i quina eina o mètode s'ha utilitzat per extreure i recollir quin tipus d'informació. A la secció 4, es descriuen les tres trajectòries, incloent-hi com es van desenvolupar en els 7 passos del procés de co-disseny, així com la seva implementació i realització. La secció 5 informa dels principals resultats i conclusions rellevants per a futures investigacions. En els annexos presentem majoritàriament figures que mostren els diferents passos i els resultats corresponents.

En les pràctiques clíniques, els processos d'aprenentatge, les tasques i les tutories s'han de dur a terme de manera que estiguin coordinades amb els processos educatius i clínics i s'arrelin en els contextos adequats.



2. Antecedents

2.1. Recerca basada en el disseny i procés de disseny col·laboratiu (Co-Disseny)

L'aplicació de metodologies de disseny participatiu s'ha estès en els darrers anys a mesura que ha crescut la consciència dels mitjans col·laboratius d'innovació (Sanders & Stappers, 2008). La investigació basada en el disseny (IBD) és la base de la nostra investigació participativa per al desenvolupament iteratiu d'aplicacions d'aprenentatge millorat amb tecnologia (TEL) (DBRC, 2003; Dennerlein, Tomberg, et al., 2020; Fessler et al., 2020; Wang i Hannafin, 2005). La IBD segueix diversos objectius en paral·lel: (i) construir i desenvolupar teoria científica, (ii) dissenyar intervencions (tècniques) i (iii) abordar les demandes de les parts interessades. D'aquesta manera, els problemes del món real (educatius) s'aborden en un procés d'investigació col·laboratiu, basat en l'evidència i contextualitzat.

La IBD desglossa un problema complicat en diversos passos més tangibles, les anomenades iteracions de disseny, i segueix una lògica de disseny-construcció-revisió des de la idea de disseny inicial fins a un producte que està llest per utilitzar (Dennerlein, Tomberg, et al., 2020; March i Smith, 1995). Mitjançant aquests cicles de disseny-construcció-revisió, els dissenyadors poden avançar en la pràctica subjacent, obtenir una comprensió teòrica i desenvolupar contínuament l'artefacte de disseny en col·laboració amb les seves parts interessades. El procés de disseny iteratiu i col·laboratiu té com a objectiu augmentar les possibilitats d'incorporar noves aplicacions TEL a les pràctiques de treball i aprenentatge, alhora que disminueix la possibilitat de perdre temps i recursos seguint suposicions errònies (Dennerlein, Tomberg, et al., 2020; Kensing & Blomberg, 1998). Això es recolza mitjançant la promoció de la col·laboració directa dels dissenyadors amb els seus clients, és a dir, els usuaris que utilitzaran el producte dissenyat (Bødker i Grønbaek, 1991).

Per tal de garantir que el producte del procés de disseny s'ajusta a la pràctica, la IBD intenta implicar activament totes les parts interessades pertinents en un procés de disseny col·laboratiu (Kensing i Blomberg, 1998). Per tant, el co-disseny es refereix específicament al procés de disseny que centra cada iteració de disseny en els usuaris i les seves necessitats i emfatitza la importància de la col·laboració amb totes les parts interessades rellevants juntament amb la trajectòria completa del disseny (Durall Gazulla et al., 2020). Per augmentar la probabilitat d'una adopció amb èxit en cadascuna de les quatre pràctiques, informem sobre un procés de co-disseny que va implicar totes les parts interessades pertinents dels socis del projecte 4D en el desenvolupament de les noves aplicacions mòbils.

2.2. Aprenentatge reflexiu

El poder de l'aprenentatge reflexiu està en millorar el desenvolupament personal i professional. L'aprenentatge reflexiu és un procés transformador que permet als estudiants i professionals obtenir una visió més profunda de les seves experiències, fomentant el creixement personal i professional. L'aprenentatge reflexiu és un procés deliberat i sistemàtic d'examinar i interpretar les pròpies experiències, pensaments i accions. Implica un pensament crític i consciència d'un mateix, amb l'objectiu d'aconseguir una comprensió més profunda de les experiències passades i de com aquestes informen les decisions i accions futures (Boyd, 1983; Baker, 1996; Bournier, 2003; Brockbank, 2007). Aquest enfocament introspectiu anima els individus a explorar el perquè i el com de les seves experiències, en lloc de simplement recordar el que va passar (Barbagallo, 2019; Schooler, 2004; Thorpe, 2004).

L'aprenentatge reflexiu, fonamentat en principis clau com la metacognició, la millora contínua, l'autoconeixement i el pensament crític, afavoreix el creixement personal i professional. En el seu nucli, la metacognició permet als estudiants explorar els seus processos cognitius, realitzant un examen exhaustiu dels seus pensaments, supòsits i biaixos, obtenint així coneixements valuosos sobre com aquests processos mentals configuren les seves experiències d'aprenentatge (Lai, 2011; Anderson, 2017). A més, l'aprenentatge reflexiu encarna un viatge durador marcat per un compromís amb la millora contínua. Aquest viatge anima els estudiants a buscar de manera proactiva oportunitats de creixement, aprenent tant dels seus èxits com dels seus fracassos, i assegurant que les seves activitats educatives segueixin sent dinàmiques i adaptables davant els reptes de pràctiques en entorns sanitaris.

A més, l'autoconeixement serveix com a pilar fonamental de l'aprenentatge reflexiu. Requereix una autoavaluació honesta, que impulsi els estudiants a autoavaluar els seus punts forts, febles, valors i creences. Aquesta autoavaluació condueix a una comprensió profunda d'un mateix, afavorint el creixement i la realització personal. Simultàniament, el pensament crític és un altre component integral de l'aprenentatge reflexiu, que implica la capacitat d'avaluar la informació, les idees i les experiències des de diverses perspectives. Participar en el pensament crític capacita els estudiants per prendre decisions ben informades i navegar correctament per problemes complexos (Rutkowski, 2007; Bassot, 2015; Chesser-Smyth, 2005).

A l'educació superior, els educadors reconeixen la importància de l'aprenentatge reflexiu i la feedback a les pràctiques (Carless, 2011; Calkins, 2009). Aquests principis no només milloren l'experiència d'aprenentatge, sinó que també preparen els estudiants per als reptes que trobaran en les seves pràctiques com a viatge professional.

2.3. Objectius d'aprenentatge

El "disseny instruccional" ofereix una direcció per planificar procediments d'ensenyament, desenvolupar materials d'aprenentatge, oferir oportunitats d'aprenentatge i avaluar l'eficàcia. Així, molt depèn de com es defineixen els resultats de l'aprenentatge, també coneguts com a objectius d'aprenentatge (Marzano, 2010; Stronge, 2018; Gagne i Lesslie, 1992; Gagne et al., 2005). Aquests objectius especifiquen què ha de ser capaç d'aconseguir un estudiant després d'una oportunitat d'aprenentatge, com ara un curs universitari o aprendre d'una manera més autodirigida (Bloom, 1956; Krathwohl i Anderson, 2010; Mager, 1962).

Els professors d'educació superior solen veure els objectius d'aprenentatge com una part essencial dels seus cursos i com un punt de partida per a l'avaluació dels estudiants (Fessl et al., 2021; Gulga et al., 2013; Fulkerth, 2009; Towns, 2010). Per a la formulació dels objectius d'aprenentatge, hi ha moltes taxonomies i directrius disponibles (per exemple, Bloom, 1956; Krathwohl i Anderson, 2010; Mager, 1962; DeLong et al., 2005). Els objectius d'aprenentatge a l'educació superior solen ser de baixa qualitat malgrat l'existència de taxonomies (Fulkerth, 2009; Hadwin i Webster, 2013; Fessl et al., 2021). Una raó plausible rau en la naturalesa intricada de les taxonomies, que fa que siguin difícils d'implementar per als educadors amb experiència mínima o nul·la en didàctica i disseny d'instruccions. Així, establir objectius d'aprenentatge efectius i eficients pot ser difícil, i organitzar i preparar un curs requereix molta feina dels professors (DeLong et al., 2005).

La determinació i l'establiment d'objectius d'aprenentatge es considera un component crític d'un bon ensenyament a l'educació superior (Marzano, 2010; Stronge, 2018; Casey, 1997). Els objectius d'aprenentatge preestablerts ajuden els estudiants a entendre què s'espera d'ells i què han d'aprendre (DeLong et al., 2005). Els objectius d'aprenentatge també animen els estudiants autoregulats a abordar estratègicament les seves tasques acadèmiques i fer els ajustos adequats per ajudar-los a adquirir els coneixements i les habilitats necessàries (McCardle et al., 2017 basat en Winnie i Hadwin, 1998). Així, els objectius d'aprenentatge serveixen per a la regulació del procés

d'aprenentatge i són fonamentals per a l'autoregulació (ibid). Això està en línia amb l'afirmació de Hadwin i Webster (2013) que els objectius d'aprenentatge serveixen com a punts de referència personals pels quals els estudiants poden avaluar-se en els seus cicles d'aprenentatge continu. L'orientació a objectius i els objectius d'assoliment (autodeterminats) poden ser un facilitador per a l'aprenentatge autoregulat i el consecutiu èxit (Zhou i Winne, 2012).

Només els objectius d'aprenentatge exactes, entenedors i assolibles poden ser significatius tant per als professors com per als estudiants. Objectius d'aprenentatge clarament definits, segons McCardle et al. (2017), ofereixen al professorat orientació en la selecció de continguts d'aprenentatge i en el desenvolupament de l'avaluació de l'alumnat. Els estudiants, en canvi, veuen els objectius d'aprenentatge com una plantilla per a la seva activitat d'aprenentatge i un punt de referència per avaluar el seu progrés, que els permet actuar si senten que no estan encaminats pel que fa a les seves ambicions acadèmiques (Winne & Jamieson-Noel, 2003).



3. Resultat: Metodologia

A WP3, hem aconseguit dos resultats importants. El primer resultat està relacionat amb la metodologia global aplicada al llarg de tot el procés de co-disseny. Aquest resultat consta de dues parts: la part 1 és el nostre "mini-llibre" en què hem recollit un conjunt de mètodes i eines que hem utilitzat per a les nostres activitats de co-disseny. La part 2 és tot el procediment de co-disseny en què vam aplicar aquests mètodes i eines al llarg de les tres trajectòries de co-disseny durant el temps d'execució de WP3. Per tant, primer presentarem el nostre mini-llibre (vegeu la secció 3.1) seguit de la descripció del nostre procediment global aplicat (vegeu la secció 3.2).

3.1. Mini-Llibre

3.1.1. Mètodes/Eines d'Activitats de Co-Disseny

Per als processos de co-creació / co-disseny, hi ha una gran quantitat d'artefactes (mètodes i eines) que es poden utilitzar per guiar i facilitar un procés de disseny. Aquests artefactes van des de simples revisions o observacions de materials, tecnologies i processos existents, passant per qüestionaris i entrevistes fins a tallers amb diversos participants, i mètodes aplicats, eines o maquetes i prototips (Kensing i Blomberg, 1998). Per al nostre treball, diferenciem entre els artefactes que serveixen d'orientació general per a tot el procés de disseny com, per exemple, el Canvas d'Innovació Universitària (Dennerlein, Pammer-Schindler, et al., 2020) i els artefactes que s'utilitzen en passos de disseny específics, com, per exemple, el Canvas de proposta de valor (VPC), persones, escenaris, viatges d'usuari o maquetes, per citar només alguns d'ells.

A continuació presentarem aquells mètodes/eines que hem utilitzat en el procés de disseny de les nostres aplicacions d'aprenentatge mòbil per a les pràctiques del projecte.

3.1.2. Canvas d'Innovació Universitària (UIC)

El Canvas d'Innovació Universitària (UIC) (vegeu la figura 1) s'inspira en el Canvas del model de negoci desenvolupat per Osterwalder i Pigneur (Osterwalder et al., 2010) i el Canvas magre (Maurya, 2012). L'objectiu general del Canvas del model de negoci és investigar com crear valor per a les empreses. Per analogia, el Canvas d'Innovació Universitària (Dennerlein, Pammer-Schindler, et al., 2020) dóna suport a la reflexió sobre com es crea el "valor" en un entorn universitari.

El "4D Innovation Canvas" (4DIC) es deriva del UIC i s'especifica per al context del projecte 4D pel seu doble context, és a dir, el de les universitats i el de les pràctiques clíniques. Durant el co-disseny d'investigadors i parts interessades, el 4DIC serveix com a mitjà per a la col·laboració contínua i el seguiment del disseny de les innovacions/pilots. Les versions repetides del 4DIC ofereixen una visió general dels problemes abordats i el valor afegit (també informat pel WP2), així com els problemes i requisits clau en la seva implementació. Donen suport a la incorporació de la innovació a les pràctiques des del principi. A més, el 4DIC és la base per a l'intercanvi i la comunicació amb WP3.

El 4DIC ofereix suport:

- ❖ Identificant els problemes en focus i el valor que hauria de proporcionar la innovació/pilota (Quin és el valor afegit?)
- ❖ Identificant les parts interessades rellevants (qui es beneficiarà de la innovació/pilot?).
- ❖ Identificant els recursos necessaris (de qui necessitem suport?)
- ❖ Identificant les barreres i promotors d'innovacions sostenibles (Com arribar a solucions sostenibles?)
- ❖ Objectiu del 4DIC
- ❖ Suport en el procés d'innovació col·laborativa: visualització i seguiment de punts clau.

- ❖ Seguiment dels canvis al llarg de la vida del projecte (aprendre dels problemes, explicar per què ha canviat alguna cosa respecte al pla original, incorporar feedback, etc.).
- ❖ Avaluació del procés d'innovació: on hi ha llacunes, què ha anat bé, què s'havia de canviar i per què?
- ❖ Difusió del projecte: el lector té una visió general ràpida del projecte.

Per a l'adopció del UIC per al projecte 4DIC, calia respectar la contextualització de la tecnologia mòbil designada en el món educatiu i organitzatiu en què resideixen els estudiants durant les pràctiques. Per tant, dividim elements del Canvas en els dos contextos rellevants del projecte, és a dir, el context universitari i el context de pràctiques, per especificar els problemes que s'han d'abordar o el valor que es crearà (proposta de valor) per a tots dos. Per exemple, mireu la figura 1 al camp anomenat "Problemes abordats" o "Proposició de valor".

The diagram is a structured canvas for innovation. At the top, it includes the title '4D Innovation Canvas' and fields for 'Equip Pilot d'Innovació', 'Data', and 'Iteració #'. The main body is divided into two horizontal sections. The top section contains five boxes: 'Problema/es abordat/s', 'Accions d'Innovació', 'Propostes de valor' (with sub-sections for clinical and university contexts), 'Plans de co-creació' (with sub-sections for clinical and university contexts), and 'Grups d'interès'. The bottom section contains five boxes: 'Institucions col·laboradores', 'Recursos clau', 'Idees & Plans de Sostenibilitat', 'Canals de difusió', and 'Oportunitats & Aprenentatges'. A footer note states 'Icon made by Wanicon from www.flaticon.com'.

Figura 1. Canvas de Innovación 4D (4D Innovation Canvas - 4DIC)

El UIC consta d'onze elements dividits en tres dimensions, el concepte d'aprenentatge millorat per la tecnologia (creació de valor), les relacions amb les parts interessades (entrega de valor) i la base i l'escala (captura de valor). Els elements i dimensions individuals del Canvas donen suport als possibles actors dels diferents contextos per afinar el seu enfocament comú i reflexionar sobre factors importants de la innovació sostenible planificada pel que fa a la millora del context respectiu.

La dimensió **Creació de valor** inclou els cinc camps següents:

- ❖ **Problemes abordats:** cal esmentar un, dos o tres problemes relacionats amb l'aprenentatge que s'aborden amb el concepte didàctic millorat tecnològicament.
- ❖ **Accions d'Innovació:** Per tal de poder resoldre o millorar els problemes abordats amb el concepte TEL, calen una sèrie de passos ben pensats, clarament definits i definitius. Aquests passos haurien de figurar a la UIC.
- ❖ **Proposta de valor:** Tota innovació TEL té un bagatge o una motivació, normalment per resoldre un problema d'estudiants i/o professors o per satisfer un desig o necessitat particular.

Cada funció de la innovació ha de contenir (implícitament) aquesta proposta de valor, per exemple, per donar suport a la motivació, la interactivitat, les relacions socials, l'eficiència o l'eficàcia, o la millora de la usabilitat. Com a conseqüència del caràcter innovador de l'escenari d'aprenentatge/ensenyament, es poden adreçar i motivar més estudiants i professors. Addicionalment, o com a alternativa, la innovació podria generar noves dades, informació i coneixement, o iniciar noves decisions o accions.

- ❖ **Mesures de valor:** mesurar i avaluar periòdicament si una innovació compleix el seu valor proposat és beneficiós per avaluar l'eficàcia de la innovació i prendre les mesures necessàries per adaptar el procés, si és necessari. L'elecció de mètodes i instruments qualitius o quantitius adequats per avaluar la innovació és essencial per a la realització i el compliment dels beneficis proposats.

La dimensió de **Lliurament de valor** inclou els dos camps següents:

- ❖ **Plans de co-creació:** estudiants i professors només utilitzaran innovacions que realment els puguin generar beneficis, per exemple, pel que fa a millores en les condicions d'estudi. Així, els grups d'interès no només haurien d'estar informats sobre la innovació, sinó que s'han d'integrar activament en el procés d'innovació mitjançant formats de co-creació. La co-creació també es manté rellevant en la fase d'implementació, per abordar els propers problemes, generar comentaris i trobar solucions adequades.
- ❖ **Grups d'interès:** una innovació sempre s'esforça per millorar el procés d'aprenentatge i/o ensenyament. Naturalment, els beneficiaris centrals de la innovació són grups concrets d'estudiants i/o professors, per exemple, el cos principal d'estudiants, grups nínxol, només estudiants amb determinats nivells d'expertesa, habilitats o disciplines concrets. A més, altres grups d'interès, per exemple, són personal de l'administració de la universitat, òrgans de govern o grups científics.

La dimensió de **Captura de valor** agrupa els cinc camps següents:

- ❖ **Institucions associades:** Per a la realització del projecte 4D, és fonamental treballar estretament en consorci amb l'entorn de pràctiques clíniques per poder dur a terme els passos necessaris. Per exemple, el suport dels socis pot ser útil per mesurar el valor i l'efecte de la innovació, prendre decisions relacionades amb el disseny i integrar la innovació a la infraestructura existent al lloc.
- ❖ **Recursos clau:** normalment es necessiten diversos tipus de recursos per dissenyar, desenvolupar i implementar la innovació, per exemple, experiència, finances, equipament, relacions, dades, coneixement, etc.
- ❖ **Plans i idees de sostenibilitat:** hi ha múltiples maneres de generar i mantenir valor per als socis de l'entorn de pràctiques clíniques amb una innovació. Per exemple, les innovacions es poden fer accessibles mitjançant la implementació a la infraestructura docent habitual o oferint directrius, tutorials i suport per a la implementació individual dels cursos fàcilment comprensibles. Assegurar que una innovació sigui de "codi obert", o almenys que sigui accessible obertament als socis de l'entorn de pràctiques clíniques després de la finalització del projecte, són passos centrals per garantir la sostenibilitat. Si la innovació se centra en la generació de recursos per a l'ensenyament i/o l'aprenentatge, la publicació d'aquests recursos i materials com a Recursos Educatius Oberts (REA, si és possible, per drets d'autor) també pot millorar molt l'accessibilitat.
- ❖ **Canals de difusió:** els estudiants i els professors només poden utilitzar allò que saben, allò que els van recomanar els companys o allò que està visiblement disponible i accessible. Per aquests motius, els grups d'interès han d'estar informats sobre la innovació a través de diferents canals de difusió, on puguin conèixer els potencials i beneficis de la innovació i com utilitzar-la. Per al Projecte 4D, això també significa difondre la nostra innovació en les corresponents conferències, revistes, etc. per fer visibles els resultats del projecte 4D més enllà del consorci 4D.

- ❖ **Aprenentatges i possibilitats:** un procés d'innovació col·laboratiu entre investigadors, professors i estudiants pot donar lloc a una multitud d'oportunitats conceptuals, didàctiques i tecnològiques, per exemple, barreres identificades, noves idees i nous potencials visibles. Aquestes possibilitats poden ser rellevants en la següent iteració de la innovació i el Canvas d'innovació 4D, després del final del projecte o després de la fase d'implementació, i fins i tot poden motivar una proposta de seguiment. És important demostrar aquestes oportunitats, per poder-les aprofitar en el moment adequat.

Les categories i els seus respectius factors clau s'han d'omplir de contingut pas a pas i de fer-se referència entre si d'una manera pràctica i coherent. Per aconseguir-ho, pot ser útil seguir aquests cinc passos per ordre:

- ❖ **Pas 1:** des dels problemes abordats als beneficis proposats fins als passos d'acció necessaris:
Problema(s) abordat(s) ► Propostes de valor ► Accions d'innovació.
- ❖ **Pas 2:** des dels beneficis proposats fins a la validació amb grups d'usuaris durant la fase d'innovació:
Propostes de valor ► Grups d'interès ► Plans de co-creació.
- ❖ **Pas 3:** des dels problemes abordats fins als socis del projecte i els recursos clau necessaris per assolir els objectius planificats:
Problema(s) abordat(s) ► Institucions associades ► Recursos clau ► Accions d'innovació.
- ❖ **Pas 4:** des de l'avaluació dels beneficis proposats fins a la validació amb grups d'usuaris durant la fase d'implementació:
Mesures de valor ► Grups d'interès ► Plans de co-creació.
- ❖ **Pas 5:** des de plans i idees per a la sostenibilitat fins a estratègies de difusió fins a més potencials:
Plans i idees de sostenibilitat ► Canals de difusió ► Aprenentatges i possibilitats.

3.1.3. Canvas de proposta de valor

Per especificar la proposta de valor en un llenç d'innovació universitària i mapejar-la a possibles tecnologies disponibles per a la seva adopció, el llenç de proposta de valor (VPC) (Osterwalder et al., 2015; Koole et al., 2018) és un mitjà viable. Se centra en com crear valor per a totes les parts interessades implicades (per exemple, estudiants, professors, mentors clínics) i com es poden beneficiar les parts interessades implicades de la intervenció d'aprenentatge esperada.

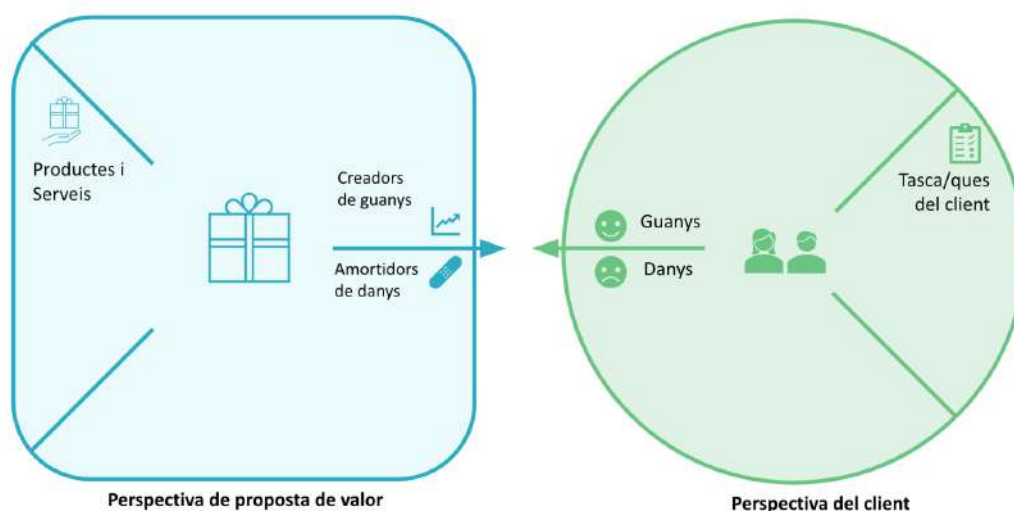


Figura 2. Canvas de proposta de valor

En termes generals, una proposta de valor descriu els beneficis que un client pot esperar dels productes i serveis. En el 4D, una proposta de valor descriu els beneficis que els professors, els mentors clínics o els estudiants poden esperar de la intervenció d'aprenentatge. El Canvas de proposta de valor que es mostra a la figura 2 i les definicions següents es basen en Osterwalder et al. (2015).

La **perspectiva** del client (vegeu la figura 2, a la dreta) consta de feines, dolors i guanys dels clients.

- ❖ **Tasques dels clients:** descriuen les coses o tasques que els clients intenten fer en la seva feina o en la seva vida. Les preguntes a fer serien "Què volen els nostres clients quan utilitzen el nostre producte o servei?" Relacionant les tasques dels clients amb els grups objectiu del projecte 4D, hem de trobar quines tasques es podrien donar suport, en relació amb les infermeres clíniques o els estudiants.
- ❖ **Danys:** mentre els clients realitzen les seves tasques, s'enfronten a algunes dificultats, problemes o obstacles relacionats amb les tasques. L'element dany tracta les emocions negatives que sorgeixen abans/durant o després de l'acompliment de les tasques del client. Són problemes, quelcom que molesta al client o on s'encalla. Això pot ser qualsevol cosa, des de possibilitats perdudes, maneig complicat, gran despesa de temps, incompatibilitat amb l'usuari o una corba d'aprenentatge plana perquè el producte o servei és massa complicat. A més d'aquests problemes típics d'usabilitat, també hi pot haver problemes de risc, com ara la confiança. En relació al nostre entorn, aquesta podria ser la pregunta de què passa amb les dades que proporcionen els estudiants o els mentors clínics, per exemple, preguntes plantejades d'estudiants a mentors clínics, dades personals.
- ❖ **Guanys:** descriuen els resultats i els beneficis que els nostres clients voldrien tenir. Aquestes són les coses que fan que els clients estiguin satisfets i feliços. Per tant, diferim entre dos nivells de guanys: Coses que els nostres clients assumeixen com a bàsiques que són aquelles coses que els clients esperen quan utilitzen el nostre servei. Aleshores, aquelles coses que els agradaria tenir però que potser no esperaven. Aquestes poden ser coses que faciliten la seva feina o eliminen tasques molestes i, per tant, fan feliços els clients. En el nostre exemple, això podria ser informació sobre el procés d'acollida a les pràctiques clíniques.

La perspectiva de la proposta de valor (vegeu la figura 2, esquerra) consisteix en productes i serveis, creadors de guanys i amortidors de danys.

- ❖ **Productes i serveis:** descriuen tots els productes i serveis sobre els quals es construeix la proposta de valor. En aquest segment s'afegeixen tots els productes o serveis que es poden oferir als clients. Per exemple, aquestes podrien ser algunes característiques que faciliten que els principiants s'orientin a la pràctica.
- ❖ **Amortidors de danys:** descriuen com els productes i serveis redueixen/eliminen els danys dels clients. Aquestes són totes les coses que feu amb els productes o serveis per eliminar o reduir els danys dels clients identificats abans. Per exemple, en el nostre entorn, si dissenyeu una aplicació de localització i els estudiants sempre estan molestos perquè no troben llocs adequats per estudiar o no saben on i com imprimir les coses, els ofereu una aplicació que combina la localització exterior i localització interior. Aleshores ja heu reduït o eliminat aquest dany.
- ❖ **Creadors de guanys:** descriuen com els productes i serveis generen guanys per als clients. Aquests cobreixen informació on el producte o servei és fort. Aquests guanys ajuden els clients a complir les expectatives descrites anteriorment i on l'aplicació fins i tot pot superar les expectatives dels usuaris. En altres paraules, un servei que ningú més ha creat abans.

3.1.4. Persones

Les persones van ser introduïdes per Cooper (1999) com una eina de disseny dirigida a objectius. Les persones representen un individu fictici o un grup d'usuaris amb característiques de comportament

similars (Adlin i Pruitt, John, 2010; Turner i Turner, 2011). Les persones sovint es descriuen en forma narrativa per fer que la persona sembli real i per proporcionar les necessitats d'aquests individus en el context relacionat (Miaskiewicz i Kozar, 2011).

Les persones són les representacions més pures dels usuaris reals. Les persones s'utilitzen en el disseny de l'experiència d'usuari per centrar-se en la realitat dels usuaris objectiu i fomentar l'empatia amb ells. Les persones no s'han de crear mai basant-se en nocions preconcebudes sobre els vostres usuaris; en canvi, sempre s'han de desenvolupar a partir d'observacions d'usuaris reals així com amb les parts interessades respectives.

Avantatges: les persones permeten tenir en compte les necessitats de l'usuari objectiu durant tot el procés de disseny. Serveixen com a eina per prendre decisions ràpides durant el procés de disseny i recorden constantment als dissenyadors o parts interessades que el resultat serà utilitzat per les persones.

Inconvenients: es recomana, en conseqüència, actualitzar les persones durant el procés de disseny si es troba informació nova important sobre l'usuari i les seves necessitats.

Per al 4D, vam desenvolupar una plantilla (vegeu la figura 3) que es va utilitzar als tallers de disseny. Per desenvolupar persones per a cada grup objectiu rellevant, cal seguir els passos següents.

- ❖ Pas 1: creeu una plantilla de persona (vegeu la figura 3).
- ❖ Pas 2: Recolliu informació sobre els usuaris objectiu que es representaran a la persona.
- ❖ Pas 3: Identificar patrons de comportament.
- ❖ Pas 4: creeu la persona juntament amb totes les parts interessades implicades.

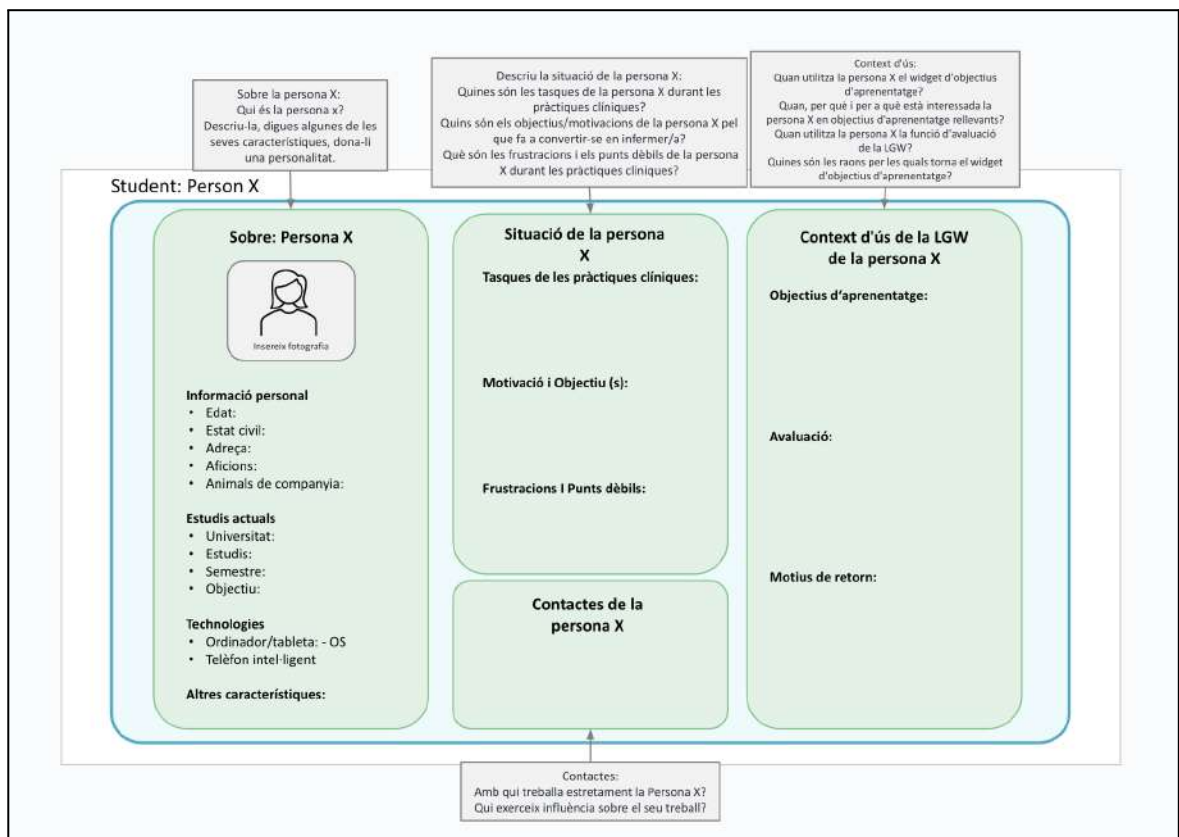


Figura 3. Plantilla para desarrollar una Persona de estudiante en relación los objetivos de aprendizaje y la LGW (Learning Goal Widget)

3.1.5. Escenaris

Els escenaris descriuen com un usuari final utilitzarà idealment la tecnologia o el producte desenvolupat en forma narrativa (Cooper et al., 2014). Normalment, els escenaris es construeixen a partir de persones i incorporen elements del context d'ús on es produirà la interacció. Cooper et al. (2014) distingeix tres tipus d'escenaris: Els escenaris de context se centren en com el sistema pot respondre a les necessitats de l'usuari. Es creen abans de dibuixar una solució, de manera que donen espai a la imaginació. Els escenaris de ruta clau són una evolució dels escenaris de context i descriuen detalladament la interacció entre l'usuari i el producte. Els escenaris de validació proposen diferents escenaris per comprovar si el producte ofereix una solució a totes les necessitats o no.

Avantatges: Els escenaris permeten tenir en compte les necessitats de l'usuari durant tot el procés de disseny. Ajuden a entendre millor l'usuari en el seu context. A més, permeten als usuaris entendre què senten els usuaris i contribuir a com s'utilitzarà el producte.

Inconvenients: gairebé no és possible descriure totes les possibilitats d'interacció amb el sistema. A més, es recomana actualitzar els escenaris durant el procés de disseny; si es troba informació nova important sobre l'usuari i el seu context.

Normalment, els escenaris estan estretament relacionats amb les persones desenvolupades anteriorment. Per exemple, la figura 4 presenta una "plantilla" per a un escenari referint-se a una persona desenvolupada prèviament i en context amb l'eina a desenvolupar.

Per desenvolupar escenaris per a cada grup objectiu rellevant, cal seguir els passos següents.

- ❖ Pas 1: entendre l'usuari objectiu.
- ❖ Pas 2: posar els detalls de l'usuari en context amb totes les parts interessades implicades.
- ❖ Pas 3: definir els motius de l'usuari de les seves activitats, necessitats, etc.
- ❖ Pas 4: compartir i perfeccionar l'escenari durant el procés de disseny.
- ❖ Pas 5: comparar/alinear l'escenari de l'usuari amb el producte.

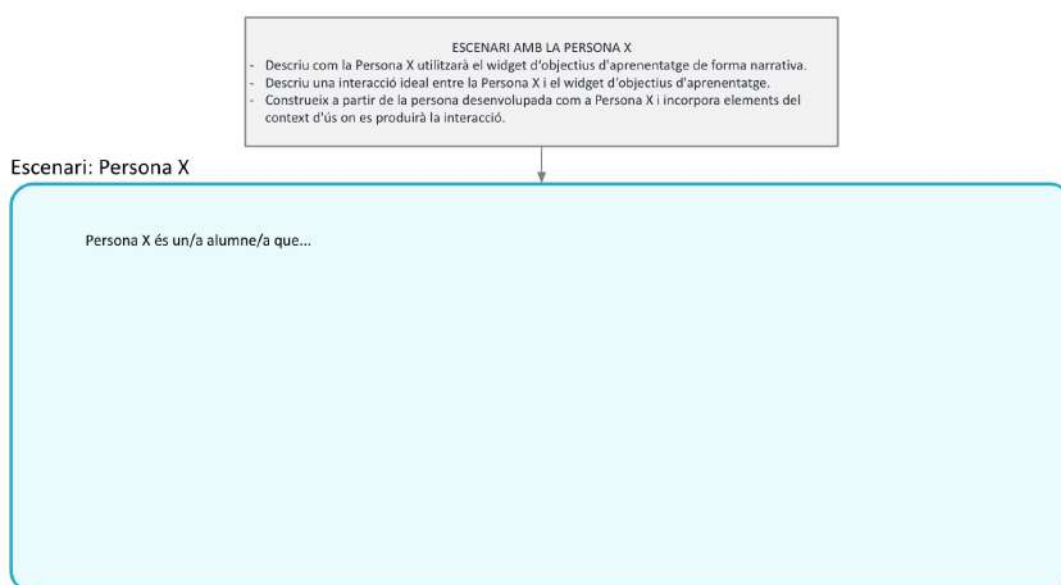


Figura 4. Plantilla para desarrollar un escenario.

3.1.6. Viatge de l'usuari

Quan s'han desenvolupat persones i escenaris, els viatges dels usuaris (Martin i Hanington, 2012) es poden desenvolupar fàcilment. Els viatges de l'usuari mostren pas a pas la interacció de l'usuari amb el sistema i les emocions que se senten en cada punt de contacte. Mostren la interacció de manera visual i proporcionen més detalls sobre les emocions de l'usuari. A més, ajuden a determinar quins requisits ha de tenir l'aplicació o l'eina planificada.

Avantatges: permet empatitzar amb els usuaris objectiu i les seves necessitats. Ajuden a identificar els elements i les característiques rellevants de la interacció que requereix el nou sistema o eina a desenvolupar. A més, els recorreguts d'usuari desenvolupats habitualment contribueixen a tots els membres de l'equip, ja que tots els actors implicats tenen la mateixa visió del context, les interaccions i possiblement les eines.

Desavantatge: el desenvolupament d'un recorregut detallat de l'usuari requereix molt de temps.

L'aspecte d'una plantilla de viatge d'usuari depèn del context i de la informació extreta a les persones i escenaris. Per exemple, les figures 5 i 6 presenten les dues plantilles utilitzades per al desenvolupament dels recorreguts dels usuaris: una per al widget d'objectius d'aprenentatge (vegeu la figura 5) i una altra per a la caixa d'eines d'aprenentatge (vegeu la figura 6).

Per desenvolupar escenaris per a cada grup objectiu rellevant, cal seguir els passos següents.

- ❖ Pas 1: crear una plantilla per al viatge de l'usuari.
- ❖ Pas 2: tenir en compte les persones i els escenaris anteriors.
- ❖ Pas 3: discutir els possibles punts d'interacció de l'usuari objectiu amb el nou sistema desenvolupat.
- ❖ Pas 4: crear el recorregut de l'usuari juntament amb totes les parts interessades implicades.

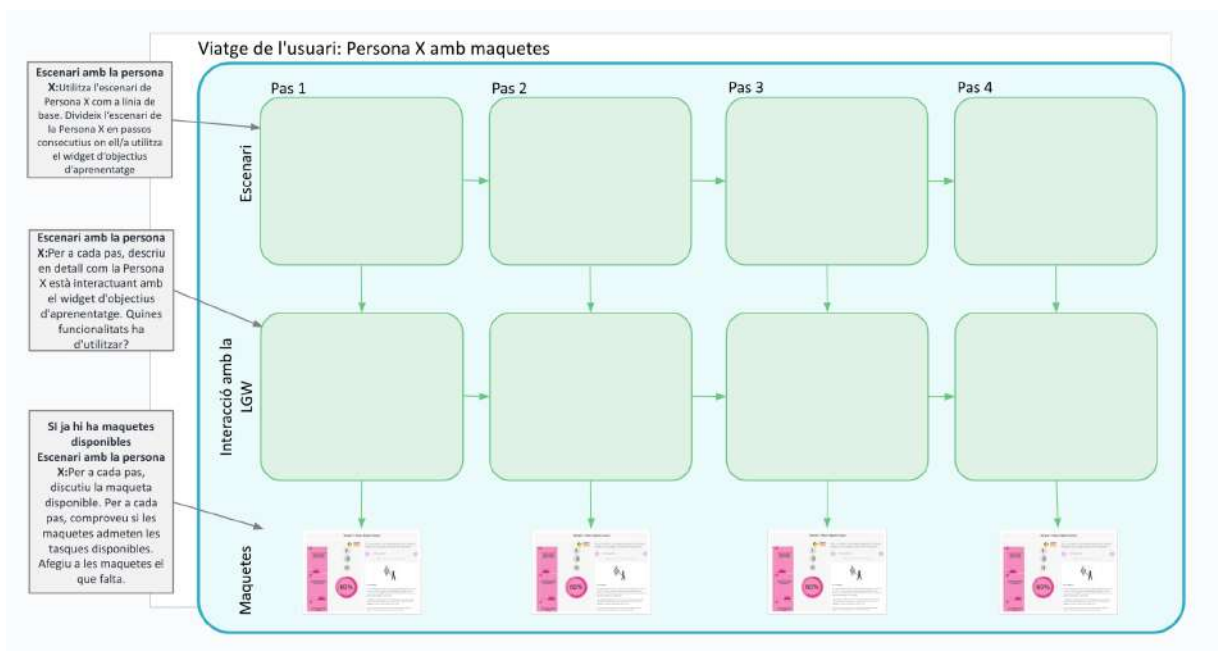







Figura 5: Plantilla para desarrollar el recorrido del usuario en relación los objetivos de aprendizaje y la LGW (Learning Goal Widget)

Viatge de l'usuari: Persona X amb maquetes

Viatge de l'usuari: Persona X amb maquetes					
Passos del viatge: Persona X i Acollida	Pas 1	Pas 2	Pas 3	Pas 4	Pas 5
Escenari amb la persona X: Què fa l'usuari/a? Utilitzeu l'escenari de la Persona X com a línia de referència. Divideix l'escenari de la Persona X en passos consecutius, on participi a l'acollida					
Interacció amb l'"Acollida": Què vol aconseguir o evitar l'usuari/a? Per a cada pas, descriu detalladament com la Persona X interactua amb la "Acollida". Quin contingut/informació ha de tenir.					
Maquetes amb Persona X i l'"Acollida": Què hauries de construir o millorar? Per a cada pas, discuteix la maqueta disponible. Per a cada pas, comprova si les maquetes admeten les tasques disponibles. Afegiu a les maquetes el que falta.					




Figura 6: Plantilla para desarrollar el Viaje del usuario para la LTB (Learning Toolbox).

3.1.7. Maquetes

Les maquetes es van utilitzar en disseny industrial, molt abans que s'utilitzessin en els processos de disseny de programari (Westerlund, 2009), i les empreses populars de mitjans de la dècada de 1990 van adoptar el prototipatge de paper en el seu procés de desenvolupament de productes (Snyder, 2003). Ja Floyd (1984) considerava els prototips com un mitjà per facilitar la feedback i la comunicació entre els enginyers de programari i els consumidors, mentre que Ehn (1988) veia els prototips no només com una eina de suport per als dissenyadors, sinó també com una eina per permetre als no experts participar en els processos de disseny. El propòsit del prototipatge cooperatiu (Bødker i Grønbaek, 1991) és iniciar un procés de disseny en el qual dissenyadors i usuaris col·laboren de manera activa i creativa en un prototip i, específicament, ofereixen als usuaris l'oportunitat de provar-lo i jugar-hi. Snyder (2003) va confirmar que la creació de prototips en paper admet la pluja d'idees, el disseny i la comunicació col·laborativa i, Pfister i Eppler (2012), van afirmar que l'esbós de prototips dona suport a la creació i l'intercanvi de coneixement.

Existeixen diferents tipus de prototips o maquetes, en el nostre cas hem utilitzat maquetes en paper, és a dir, dibuixos creats amb PowerPoint que mostren com podria ser una possible aplicació mòbil, tal com es presenta a la Figura 7.

Avantatges: les maquetes podrien mostrar a un alt nivell com podria semblar una possible aplicació mòbil o solució de programari. Normalment mostren les característiques principals i les possibles interfícies d'usuari de la funcionalitat principal. Ajuden a totes les parts interessades a aconseguir una comprensió comuna de l'eina.

Desavantatges: no totes les funcionalitats en profunditat es podrien mostrar amb detall amb maquetes en paper, ja que això requeriria molt de temps.

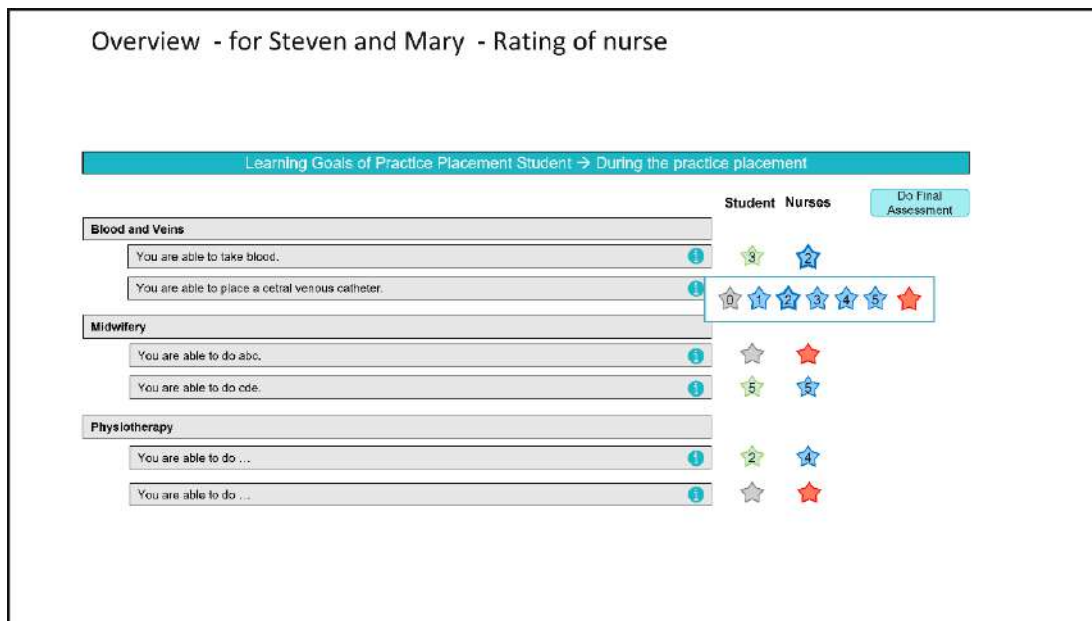


Figura 7: Maqueta que presenta La Learning Goal Widget (LGW)

3.1.8. Glossari de terminologia de co-disseny

Aquest glossari (vegeu la Taula 1) resumeix els termes i les definicions rellevants del co-disseny. Som conscients que a la literatura hi ha una gran quantitat de definicions per a la majoria dels termes afegits al nostre glossari, però, vam utilitzar aquestes definicions de com les vam utilitzar, comprendre i aplicar en el context del projecte 4D.

Taula 1: Glossari

Co-creació	<p>“La co-creació consisteix en la creació de coneixement col·laboratiu. Fomenta tant el desenvolupament ràpid com la implementació de noves idees[...], però també democratitza el procés de presa de decisions”.</p> <p>(Treasure-Jones et al., 2020)</p>
Co-disseny	<p>El co-disseny es refereix especialment al procés de disseny que centra cada iteració de disseny en els usuaris i les seves necessitats i subratlla la importància de la col·laboració amb totes les parts interessades rellevants per crear i madurar idees de disseny capaços d'incidir en la pràctica.</p> <p>(Durall Gazulla et al., 2020)</p>
Mètodes de co-disseny	<p>"Els mètodes de co-disseny tenen un fort esperit de valorar i implicar l'experiència, l'expertesa i la creativitat de tots els membres [...] igual que els dels creadors de productes/continguts "formals". [El seu enfocament democràtic fomenta] el pensament creatiu, tot mantenint una visió de les limitacions reals".</p> <p>(Treasure-Jones et al., 2020)</p>

Investigació basada en el disseny (IBD)

La IBD es caracteritza per reunir (i) coneixements teòrics de la ciència, (ii) el desenvolupament d'intervencions (tecnològiques) i (iii) els requisits i necessitats de les parts interessades. Aquesta metodologia de recerca basada en l'evidència, col·laborativa i contextualitzada té com a objectiu abordar problemes (educatius) a la pràctica.

(DBRC, 2003; Dennerlein, Tomberg, et al., 2020; Fessl et al., 2020; Wang & Hannafin, 2005)

Iteració de disseny

La iteració del disseny és un cicle d'exploració (especificació de requisits), disseny (construcció de la solució) i avaluació (anàlisi del rendiment del disseny a la pràctica) una solució d'aprenentatge millorada amb tecnologia.

(McKenney & Reeves, 2018; Barab, 2014; Dennerlein et al., 2020)

Taller de disseny

Un taller de disseny és una reunió de dues o més parts interessades que treballen juntes per crear un disseny des de zero, per avançar-lo o per completar-lo. Normalment, el taller està guiat per un o més facilitadors, que suggereixen mètodes i eines de disseny, que guien les discussions cap a l'objectiu del taller previst al començament del taller.

(4D Consortium)

Maquetes

Les maquetes són representacions d'un programari, sistema, concepte o producte (nou) que mostra com es veurà i se sentirà el resultat final. S'utilitza sovint com a ajuda visual per descriure el concepte del resultat des de la perspectiva de l'usuari objectiu.

(4D Consortium)

Disseny participatiu

"El disseny participatiu intenta implicar activament totes les parts interessades (per exemple, empleats, directius, socis, clients o usuaris finals) en el procés de disseny per garantir que els resultats compleixin les necessitats individuals i organitzatives".

(Fessl et al., 2020)

Persones

"Les persones consoliden les descripcions arquetípiques dels patrons de comportament dels usuaris en perfils representatius, per humanitzar l'enfocament del disseny, provar escenaris i ajudar a la comunicació del disseny".

(Cooper, 1999; Hanington & Martin, 2019)

Prototips

Un prototip és una mostra, model o llançament primerenc d'un producte creat per provar i avaluar una idea, un concepte o un procés dins dels equips de disseny i amb els usuaris objectiu. Per tant, la creació de prototips ajuda a obtenir requisits i especificacions concretes per a un sistema real que funcioni.

(4D Consortium)

Escenari	<p>Els escenaris són narracions que ajuden als equips de disseny a comprendre millor el context d'aplicació en la vida quotidiana d'una persona i que examinen l'ús potencial d'un producte des de la perspectiva de l'usuari.</p> <p>(4D Consortium)</p>
Canvas d'Innovació Universitària	<p>El Canvas d'Innovació Universitària és una plantilla de gestió estratègica que s'utilitza per desenvolupar noves innovacions i documentar les existents dins d'un equip de projecte interdisciplinari. L'objectiu del Canvas és aguditzar l'enfocament comú i reflexionar sobre factors importants de la innovació sostenible. El Canvas ofereix un gràfic visual amb elements que descriuen el problema abordat d'una innovació, la proposta de valor, la infraestructura, les parts interessades i els recursos que ajuden a totes les parts interessades implicades a alinear les seves activitats il·lustrant possibles compensacions.</p> <p>(Osterwalder et al., 2010; Maurya, 2012).</p>
Viatges dels usuaris	<p>Els viatges dels usuaris expliquen històries pas a pas sobre les accions, els sentiments i les percepcions de l'usuari amb un programari, sistema o producte (nou) d'una manera visual. En cada punt de contacte, proporcionen informació detallada sobre les emocions de l'usuari. Ajuden a determinar quins requisits ha de tenir un programari, sistema o producte (nou).</p> <p>(4D Consortium)</p>
Històries d'usuari	<p>Les històries d'usuari són una explicació genèrica i informal d'una característica del programari escrita des del punt de vista de l'usuari objectiu. L'objectiu d'una història d'usuari és explicar com una funció del programari beneficiarà l'usuari.</p> <p>(4D Consortium)</p>
Canvas de proposta de valor	<p>El Canvas de proposta de valor és una eina de model de negoci que ajuda els dissenyadors a assegurar-se que una innovació recentment desenvolupada es posiciona al voltant de les necessitats i els valors dels usuaris objectiu.</p> <p>(Osterwalder et al., 2015)</p>

3.2. Procediment

El present procediment forma part de la nostra iniciativa de recerca a llarg termini basada en el disseny del projecte 4D. Té com a objectiu desenvolupar aplicacions d'aprenentatge mòbil sociotecnològic per a quatre entorns sanitaris de pràctiques clíniques de tres països europeus, en concret, Espanya, Alemanya i Polònia. D'acord amb la naturalesa iterativa d'un procés d'investigació basat en el disseny, aquest procés de co-disseny va durar des de juny de 2022 fins a maig de 2023 i va incloure set passos de disseny. A les seccions següents, exposarem la descripció del context de l'estudi, el procés de disseny (7 passos), la recollida de dades, els participants i els mètodes analítics emprats.

3.3. Context d'estudi

El context de l'estudi és un projecte de recerca Erasmus+ de tres anys de durada que pretén introduir la tecnologia mòbil a les pràctiques, creant un pont entre els diferents actors implicats en els contextos d'aprenentatge per afavorir la millor experiència en l'aprenentatge basat en la pràctica en entorns sanitaris. Per al disseny i desenvolupament de l'aplicació mòbil, es van utilitzar mètodes de co-creació i co-disseny per a una adopció reeixida de la tecnologia mòbil en l'aprenentatge basat en la pràctica que reflecteixin els valors i necessitats bàsiques de totes les parts interessades i actors implicats.

El procés de co-disseny i co-creació va tenir lloc entre juny de 2022 i maig de 2023. De cadascun dels set socis del projecte, almenys una o tres persones per soci van participar en les activitats de co-creació i co-disseny. Els antecedents demogràfics dels participants van variar molt pel que fa als seus camps d'estudi, experiència laboral i edat, inclosos professors i investigadors universitaris, metges, infermeres i proveïdors de tecnologia. Els socis provenien de cinc països europeus diferents, en concret de Espanya, Països Baixos, Alemanya, Polònia i Àustria. La majoria dels nostres participants no tenien experiència prèvia amb activitats de co-disseny i co-creació i mètodes i eines relacionades.

3.4. Procés de co-creació i co-disseny

El procés de co-creació i co-disseny va consistir en 7 passos diferents, seguits d'una recollida de dades final amb l'ajuda de qüestionaris i entrevistes, per completar tot el procés de disseny (vegeu l'apartat Recollida de dades). El procés global de co-creació i co-disseny es presenta a la figura 8, i mostra les activitats realitzades per a cada pas des de la perspectiva dels socis del projecte i dels investigadors.

En el context del projecte 4D, els investigadors van tenir un paper central en la creació i acompanyament del procés de co-creació i co-disseny. Van ajudar a implementar tots els passos, analitzar els resultats i garantir que totes les decisions es prenguessin de manera democràtica. En altres contextos, i sense necessitat d'establir aquest procés des de zero, tots els participants també poden dur-lo a terme de manera col·laborativa i compartir el paper de moderador.

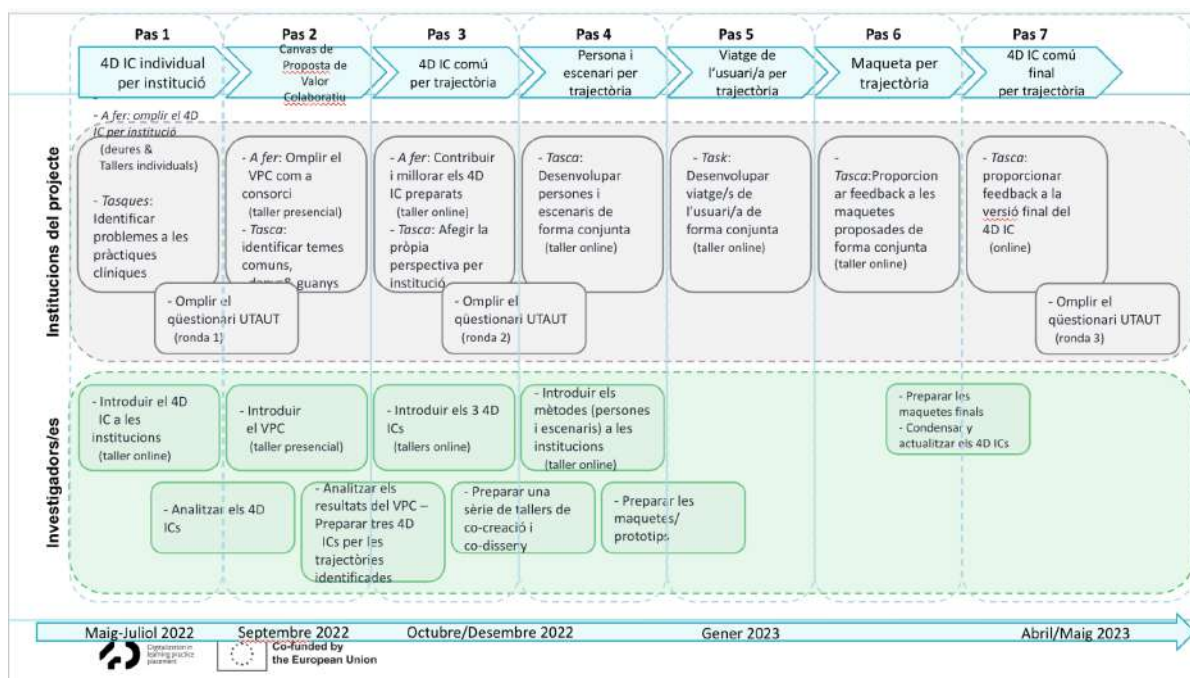


Figura 8: Proceso general de co-creación y co-diseño 4D

Totes les reunions i tallers en línia (pas 1, pas 3-pas 7) es van dur a terme amb eines de videoconferència (per exemple, MS Teams o WebEx) i es van utilitzar pissarres col·laboratives (per exemple, MIRO) per presentar els Canvas d'Innovació 4D i per recollir aportacions i obtenir *feedback* en el pas respectiu del projecte. Només el pas 2 es va dur a terme en una reunió cara a cara mitjançant impressions del Canvas de proposta de valor, rotafolis i post-it.

Pas 1: Canvas d'Innovació 4D individual per soci: com a eina global que va acompanyar tot el procés de co-disseny, vam utilitzar el Canvas d'innovació 4D que explica els principals factors que promouen la transformació digital i la innovació sostenible. Així, en un primer taller en línia, els investigadors van presentar el Canvas als socis del projecte amb una descripció detallada de com omplir aquest Canvas. Després, es va demanar als quatre socis que acollien entorns de pràctiques clíniques que omplissin un Canvas per ells mateixos durant 2-3 setmanes i juntament amb els investigadors es va millorar iterativament el Canvas fins que es va aconseguir una versió estable del Canvas d'Innovació 4D per soci. Després, els investigadors van enviar el qüestionari (ronda 1), per obtenir primeres idees sobre l'ús del Canvas.

Pas 2: proposta de valor col·laborativa: els investigadors van analitzar tots els Canvas i van identificar 5 tipus de problemes abordats que eren comuns per a les quatre pràctiques: 1) comunicació; 2) aprenentatge/objectius/resultats d'aprenentatge; 3) documentació; 4) reflexió; 5) avaluació i feedback. Utilitzant aquests cinc temes com a punt de partida, els investigadors van introduir en una reunió cara a cara el Canvas de proposta de valor (VPC) per discutir aquests cinc temes amb els socis en profunditat. Durant els debats, els VPC van ajudar a concretar els temes donant lloc a tres trajectòries diferents que es van seguir al llarg de la resta del procés de co-disseny: Trajectòria 1: Acol·lida, comunicació i documentació; Trajectòria 2: Pràctica reflexiva i feedback; Trajectòria 3: Avaluació i objectius d'aprenentatge.

Pas 3: Canvas d'Innovació 4D comú per trajectòria: els investigadors van utilitzar els resultats del VPC i van crear una primera versió d'un Canvas d'Innovació 4D per a cadascuna de les tres trajectòries derivades. En un altre taller en línia, els investigadors van presentar els Canvas desenvolupats als socis del projecte i els van demanar que proporcionessin aportacions i comentaris segons les necessitats de la seva pràctica. Després d'algunes iteracions entre els investigadors i els socis del projecte, es va crear una versió comuna final del llenç que va servir de punt de partida per als propers passos de co-creació. A més, es va enviar el mateix qüestionari (ronda 2).

Els passos 4 i 6 es van dur a terme en set tallers en línia posteriors que van tenir lloc el gener de 2023. En el primer taller, els investigadors van presentar als participants un conjunt d'eines i mètodes i la seva aplicació a la pràctica que es van utilitzar per al disseny i desenvolupament de la aplicació mòbil. Posteriorment es van realitzar 2 tallers per trajectòria.

Pas 4: Persona i escenari per trajectòria - Per a aquest taller, els investigadors van preparar un tauler Miro amb plantilles per al desenvolupament de persones i escenaris. En el primer taller de la Trajectòria 3 es van desenvolupar tres persones -una per a un professor universitari, una per a un mentor clínic i una altra per a un estudiant- que es van utilitzar en les tres trajectòries. A més, segons la trajectòria, es van crear 1-2 escenaris.

Pas 5: Viatge de l'usuari per trajectòria i Pas 6: Maquetes per trajectòria - es van realitzar al mateix taller. En primer lloc, a partir de les persones i dels escenaris, els investigadors van proporcionar una plantilla per a un viatge d'usuari i es van omplir amb els socis del projecte per a la trajectòria corresponent. Per a la segona part del taller, els investigadors havien preparat uns prototips en forma de maquetes (per exemple, imatges dibuixades que mostraven com podria ser l'aplicació mòbil); aquestes maquetes van ser discutides, millorades i reforçades pels socis del projecte, de

manera que els investigadors poguessin crear un conjunt final de maquetes després de la sèrie de tallers.

Pas 7: Canvas d'Innovació 4D comú per trajectòria: els investigadors van analitzar tots els resultats de la sèrie de tallers i van utilitzar el Canvas d'Innovació 4D per trajectòria desenvolupat anteriorment per crear una versió final dels Canvas d'Innovació 4D per trajectòria. De nou, es va convidar a tots els socis del projecte a donar les seves aportacions i comentaris i, després de recopilar-los tots, van sorgir els Canvas d'Innovació 4D finals per trajectòria. Posteriorment, es va enviar el mateix qüestionari (ronda 3) a tots els socis del projecte.

4. Resultats: Activitats de co-disseny

4.1. Trajectòria 1: acollida, comunicació i documentació

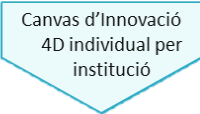
La primera trajectòria tracta de l'"Acollida" i va sorgir de les discussions al voltant dels problemes identificats amb la comunicació i la documentació relacionada amb les pràctiques clíniques. Aquesta trajectòria es va escollir amb l'objectiu de proporcionar una manera de recopilar i compartir informació completa i actualitzada d'acollida amb els estudiants a la qual poguessin accedir de manera fàcil i fiable abans i durant les pràctiques clíniques.

Les discussions i activitats durant el procés de disseny van identificar un conjunt de problemes relacionats amb la comunicació, la documentació i els processos generals d'acollida dels estudiants que arriben a les pràctiques. Durant la seva formació els estudiants assisteixen a diferents pràctiques i cada pràctica té la seva pròpia documentació, processos, informació d'orientació, rutes de contacte i requisits. Tenir fàcil accés a aquesta informació abans i durant la pràctica pot ajudar l'estudiant a triar la pràctica més adequada (on els estudiants poden fer aquesta elecció) i pot ajudar els estudiants a treure el màxim profit de la seva experiència educativa durant la pràctica, ja que se senten preparats, confiats i saben on anar per demanar ajuda. No obstant això, en aquests moments recollir i compartir aquesta informació amb l'alumnat és un procés ardu que implica el coordinador/a del pràcticum (el personal universitari encarregat de supervisar les pràctiques dels estudiants i coordinar-se amb el personal de pràctiques) i les organitzacions de pràctiques (centres sanitaris). La informació acostuma a recopilar-se i compartir-se per correu electrònic, la qual cosa pot provocar la pèrdua d'informació, la informació que no es pot recuperar fàcilment quan cal o s'utilitza informació obsoleta. Tampoc hi ha un conjunt estàndard o una plantilla d'informació d'incorporació, el que significa que no està clar si s'ha recopilat tot el necessari.

En els següents apartats, primer presentem el desenvolupament de la trajectòria d'"Acollida" durant els passos del procés de disseny (vegeu la Taula 2). En segon lloc, presentem com es van desenvolupar/recollir les col·leccions de contingut d'acollida. Finalment, presentem com es va implementar tot això a la plataforma Learning Toolbox, permetent que aquestes col·leccions es puguin crear, compartir, accedir i mantenir.

4.1.1. Trajectòria 1 Desenvolupament al llarg del procés de disseny

Taula 2: Resultats per pas del procés de disseny global de la trajectòria 1.

Passos en el procés de disseny	Resultats resumits per a la trajectòria 1
<p>Pas 1</p>  <p>Canvas d'Innovació 4D individual per institució</p>	<p>Al principi, cada company de pràctiques va omplir un Canvas d'Innovació 4D (vegeu la figura 13, la figura 14, la figura 15, la figura 16). Després d'analitzar els quatre circuits integrats 4D, van sorgir 5 problemes principals abordats. Un d'ells era "Comunicació" i un altre era "Documentació".</p> <p>Els problemes tractats esmentats per a "Comunicació" inclouen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ La manca de comunicació amb els becaris de docència clínica i altres supervisors clínics, la qual cosa comporta poca coherència en la impartició de la docència i una experiència clínica subòptima. ❖ Poca interacció de l'estudiant amb la seva institució acadèmica, els seus companys i la pràctica.

- ❖ Tenen dificultats per contactar amb els tutors (tutor de pràctiques i tutor acadèmic).
- ❖ De vegades els alumnes se senten perduts i aïllats quan no hi ha el paper del professor d'enllaç. Una conseqüència de la "manca de comunicació".
- ❖ Desig d'informar els estudiants sobre les seves pràctiques i donar-los la benvinguda. D'aquesta manera, no se senten perduts i aïllats.

Els problemes tractats esmentats per a "Documentació" inclouen:

- ❖ A les pràctiques clíniques hi ha estudiants de diferents universitats i les universitats ofereixen tasques pràctiques en diferents institucions. Per tant, hi ha molta informació i documentació per intercanviar que no és fàcilment accessible.
- ❖ Sobrecàrrega d'informació a l'alumnat: Primer dia de pràctica clínica, avaluacions, fulls d'assistència a pràctiques, carnet de vacunacions, contactes - tutor clínic, supervisor clínic, tutor acadèmic, responsable de pràctiques...
- ❖ Molta informació en paper.
- ❖ El desig de proporcionar als estudiants un fàcil accés a la informació institucional sobre l'organització de pràctiques abans que arribin i mentre hi són.
- ❖ El desig de donar als estudiants una aplicació que puguin utilitzar per prendre notes i accedir a guies clíniques i altres protocols hospitalaris.

En discutir els resultats dels Canvas d'Innovació 4D, van sorgir tres trajectòries, una anomenada "Acollida". Aquesta trajectòria es va centrar en algunes de les qüestions identificades a les àrees problemàtiques de Comunicació i Documentació. Per a cadascuna de les trajectòries, es va omplir el Canvas de la proposta de valor (vegeu la figura 17), donant lloc a les següents idees sobre la incorporació.

Des de la perspectiva dels usuaris objectiu:



- ❖ Dany: hi ha diferents processos i documents d'incorporació a cada pràctica.
- ❖ Dany: els estudiants estan confosos i no saben què esperar.
- ❖ Guany: els mentors clínics tindrien una manera fàcil i ràpida de gestionar, actualitzar i compartir la seva informació d'acollida amb els estudiants.
- ❖ Guany: els estudiants se senten millor preparats, més segurs i menys estressats quan comencen a fer un nou rotatori si saben què esperar.

Des de la perspectiva de la proposta de valor:

- ❖ Amortidor de dany: reduir les confusions i els malentesos quan l'estudiant arriba a la pràctica.
- ❖ Amortidor de dany: organitzar/donar suport a l'itinerari dels estudiants en formació clínica.
- ❖ Creador de guanys: proporcionar una plataforma bàsica que permeti a diferents universitats crear la seva pròpia col·lecció d'acollida.
- ❖ Creador de guanys: facilitar el desenvolupament d'una directriu o plantilla d'acollida compartida.

Els resultats obtinguts en el taller de proposta de valor es van condensar posteriorment i es van utilitzar per crear un nou Canvas d'Innovació 4D per a la trajectòria d'"Acollida" (vegeu la figura 21).

Van sorgir les següents propostes de valor:



Per a mentors clínics:

- ❖ Creació i lliurament de materials d'acollida específics del context
 - Guies, documentació, mapes, procediments legals, biològics
 - Fàcil de mantenir i adaptable

- Especificacions del context
- ❖ Es facilitarà informació sobre els estudiants en general.

Per als estudiants:

- ❖ Fàcil accés a la informació de context i informació específica d'incorporació:
 - BYOD (porta el teu propi dispositiu)
 - Tota la informació, tant general com específica de la ubicació o context

Hem desenvolupat dues persones diferents i dos escenaris.

Persona 1 "Coordinadora de pràcticum - Laura" (vegeu la Figura 27) descriu la Laura, una típica gestora de les pràctiques que ha de decidir sobre les pràctiques de cada estudiant i gestionar la comunicació entre les diferents universitats/institucions.

- ❖ Motivació i objectiu: donar suport als estudiants per obtenir la millor experiència educativa en pràctiques, assegurar-se que tothom tingui la informació que necessita perquè sàpiga què esperar, motivar i comprometre els mentors clínics.
- ❖ Punts de frustració i dolor: la informació es perd o la gent no llegeix la informació d'acollida, la informació que falta o és inaccessible provoca confusió i queixes.
- ❖ Context d'ús de la widget d'objectius d'aprenentatge: treballar amb les pràctiques per crear i mantenir la informació d'acollida actualitzada (seccions en Learning Tool Box) per a cada rotatori i compartir-les amb els estudiants rellevants.

Persona 2 "Estudiant: Steven" (vegeu la figura 26) descriu Steven, un estudiant típic que s'incorpora a una pràctica.

- ❖ Motivació i objectius: Millorar les seves competències (coneixements, habilitats i comunicació), entrenar en habilitats transversals, provar la situació de la "vida real" i construir la seva xarxa.
- ❖ Punts de frustració i dolor: no tenir informació sobre l'entorn sanitari (lloc de pràctiques) abans de triar-lo, no entendre les tasques i els deures a causa del llenguatge tècnic, les pressions de temps per a l'aprenentatge, el suport/tutoria inadequats.
- ❖ Context d'ús de widget d'objectius d'aprenentatge: utilitza les seccions d'acollida a LTB per obtenir més informació sobre la configuració de la ubicació abans i durant la ubicació, utilitza la secció d'acollida per accedir a directrius i informació específiques del context

L'escenari 1 amb la pràctica de la direcció de la Laura (vegeu la figura 28) descriu el treball que ha de fer la Laura per organitzar i gestionar les pràctiques, en particular la recopilació i l'intercanvi d'informació d'acollida sobre aquestes pràctiques. L'escenari descriu com la Laura pot utilitzar la Caixa d'eines d'aprenentatge per gestionar aquest procés abans de començar les pràctiques i també durant les pràctiques. Treballa amb les pràctiques per crear i mantenir les seccions d'acollida actualitzades i s'assegura que els estudiants hi tinguin accés.

L'escenari 2 amb l'alumne Steven (vegeu la figura 29) descriu com Steven utilitza les seccions d'acollida a Learning Toolbox per esbrinar la seva configuració d'ubicació abans d'arribar i com pot utilitzar-la per accedir fàcilment a documents específics d'aquesta ubicació i informació de contacte mentre està aquí.



Hem creat dos viatges d'usuari (vegeu la figura 30, la figura 31): un per a la Laura i un altre per a l'Steven. En el recorregut de l'usuari de la Laura, descrivim els 5 passos que segueix per crear, compartir i mantenir la informació d'acollida.

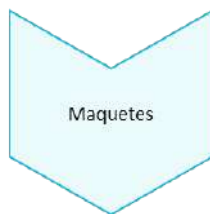
- ❖ Pas 1: la Laura rep algunes instruccions sobre com utilitzar LTB i se li dona un compte d'autor/editor.

- ❖ Passos 2 - 3: la Laura treballa amb les pràctiques per crear/recollir i posar la informació d'acollida a les seccions de la LTB.
- ❖ Pas 4: la Laura publica les seccions d'acollida i s'assegura que els estudiants hi tinguin accés i entenguin com utilitzar-les.
- ❖ Pas 5: la Laura manté les seves seccions d'acollida actualitzades contínuament.

En el recorregut de l'usuari d'Steven, descriurem els 4 passos que segueix per fer un ús efectiu de les seccions d'acollida.

- ❖ Pas 1: Steven rep una guia sobre com accedir i utilitzar les seccions d'acollida de LTB.
- ❖ Pas 2: Steven revisa les seccions d'acollida de les diferents ubicacions de pràctiques per obtenir-ne més informació i triar (si això està permès) la seva ubicació.
- ❖ Pas 3: l'Steven verifica la secció d'acollida de la ubicació per obtenir més informació sobre com arribar-hi i què es requereix quan arriba el primer dia a les pràctiques.
- ❖ Pas 4: Steven utilitza la secció d'incorporació per accedir a directrius específiques de la ubicació, informació general i eines útils. També l'utilitza per accedir a les dades de contacte rellevants.

Pas 6



Maquetes: la plataforma Learning Toolbox (LTB) ja existia, de manera que no calia cap desenvolupament tècnic per produir maquetes de com apareixeria una secció d'acollida. En canvi, durant la reunió del projecte a Lublin el març de 2023, els socis van tenir una formació sobre l'ús de la Caixa d'eines d'aprenentatge per crear seccions i se'ls va mostrar exemples de seccions d'intercanvi d'informació utilitzades en altres contextos similars. Els socis van començar a dissenyar les seves pròpies seccions durant aquella reunió de Lublin. Aleshores, es va acordar que els socis s'unirien a reunions mensuals en línia entre abril i juliol de 2023 en què presentarien i discutirien els seus dissenys de seccions d'acollida. Això oferiria a tots els socis l'oportunitat d'obtenir suport tècnic dels socis tècnics, però també permetria que les persones aprenguin dels plans i dissenys dels altres i millorin iterativament els seus.

Pas 7



Tots els socis van participar en el desenvolupament del Canvas d'Innovació 4D per a la trajectòria 1. La versió final d'aquest Canvas d'Innovació (vegeu la figura 24) condensa tots els coneixements obtinguts a través de tots els passos de disseny realitzats i mostra un resum de la trajectòria d'incorporació.

4.1.2. Desenvolupament de Continguts i Implementació a la LTB

Per a aquesta trajectòria, va quedar clar que el contingut d'acollida depenia molt del context. Cada soci de pràctiques (Tecnocampus, IGPT, DUE i MUL) tindria el seu propi conjunt de materials d'acollida, específics per al seu context (entorn de pràctiques, tipus d'estudiant i expectatives del que es podria fer en aquest entorn). Tanmateix, tot i que estava clar que els materials reals serien específics per a una ubicació concreta, es va considerar que seria útil que els socis es reunís regularment per compartir el seu treball en curs, de manera que poguessin recollir noves idees de cadascun, tant pel que fa a la millor manera d'organitzar i mostrar el seu contingut a LTB, com també pel que fa a quin tipus de contingut incloure.

Per tant, les següents reunions i activitats van tenir lloc entre març de 2023 i setembre de 2023 per donar suport al desenvolupament de les seccions d'acollida a LTB de cada soci.

Sessió de formació - març de 2023

Una sessió de formació va tenir lloc durant la reunió del projecte a Lublin el març de 2023 per als socis que farien servir LTB per crear les seccions d'acollida (i pràctica reflexiva). Aquesta sessió incloïa donar exemples de com s'havia utilitzat LTB en una sèrie d'escenaris diferents, una demostració pràctica de com crear i compartir una secció a LTB i temps perquè els socis comencin a crear la seva pròpia secció LTB amb supervisió i suport disponible.

La sessió es va dur a terme en un format híbrid, amb la majoria de socis presents a Lublin, però alguns s'hi van unir mitjançant una videoconferència.

Tots els socis van tenir accés a materials de suport en línia després de la sessió de formació.

Reunions mensuals de suport i compartició de LTB: abril de 2023 - juliol de 2023

Les reunions de suport mensuals periòdiques de LTB es van celebrar d'abril a juliol de 2023. Aquestes reunions van ser per a tots els usuaris de 4D LTB (administradors i autors) que volien parlar del seu desenvolupament de seccions a la Caixa d'eines d'aprenentatge. L'objectiu era donar als socis l'oportunitat de mostrar el que havien fet fins al moment, fer preguntes i compartir experiències.

Aquestes reunions de grup es feien cada segon dimecres del mes i es feien en línia per tal que tots els socis poguessin participar. Les reunions es van gravar i les gravacions es van compartir amb tots els socis.

Les àrees clau tractades en aquestes reunions van ser:

- ❖ **Tècnica:** com iniciar sessió a Learning Toolbox, com afegir nous autors al domini, les diferències entre els tipus de fitxa, com copiar una secció.
- ❖ **Compartint exemples i progrés:** recorreguts per les seccions existents i en desenvolupament realitzades pels socis de 4D.
- ❖ **Compartir consells dels socis:** concentrar-se primer en l'estructura i després en l'estil, utilitzant icones planes per a imatges coordinades.
- ❖ **Debats sobre diferents enfocaments:** maneres alternatives d'estructurar seccions: creant seccions diferents per a diferents grups d'estudiants o creant una secció i utilitzant colors per indicar quines fitxes són rellevants per a quin grup d'estudiants.
- ❖ **Suport més enllà de les trucades:** com obtenir assistència individual entre les reunions mensuals: Kubify va proporcionar un servei d'assistència per correu electrònic a tots els socis.

Revisió i finalització de les seccions d'acollida - setembre de 2023

A la reunió del projecte a Essen el setembre de 2023, cada soci que disposava d'entorn de pràctiques clíniques va fer una demostració i un recorregut per les seves seccions d'acollida (gairebé acabades). Això va oferir una altra oportunitat als socis de fer preguntes i de comparar les seccions d'acollida de cada ubicació. La figura 32 de l'apèndix mostra algunes captures de pantalla d'aquestes seccions d'acollida. Es va oferir als socis l'oportunitat de reiniciar les reunions mensuals de suport de LTB, però no es va considerar que era necessari. Tots els socis van informar que les seves seccions d'acollida estaven a punt d'acabar-se i estarien acabades el novembre i estarien a punt per a la prova el 2024. S'ha fet poc ús del servei d'assistència per correu electrònic de Kubify, ja que els socis van informar que LTB era fàcil d'utilitzar i els materials de suport en línia útils. Tanmateix, el servei d'assistència per correu electrònic de Kubify que ofereix suport als socis (autors i administradors de LTB) continuarà disponible fins al final del projecte.

4.2. Trajectòria 2: Pràctica reflexiva i feedback

La segona trajectòria del nostre viatge educatiu se centra al voltant de la pràctica reflexiva. Aquesta trajectòria es va dur a terme amb l'objectiu de conrear habilitats de pràctica reflexiva entre els

aprenents mitjançant el desenvolupament d'una miniguia integral sobre la pràctica reflexiva i el *feedback*.

La reflexió és un element fonamental del creixement professional i capacita els professionals per millorar les seves habilitats, prendre decisions informades i millorar contínuament. En l'àmbit de l'educació, el foment dels professionals reflexius és d'una importància cabdal, ja que no només dota als alumnes de la capacitat d'avaluar críticament les seves experiències, sinó que també els anima a buscar i rebre *feedback* constructiu per al seu desenvolupament personal i professional.


Durant la fase de conceptualització i disseny d'aquesta trajectòria, ens vam adonar que la capacitat de reflexionar de manera eficaç i rebre *feedback* és una habilitat essencial per als estudiants, educadors i professionals de diverses disciplines. La miniguia que hem desenvolupat serveix com un recurs valuós per a qualsevol persona que vulgui aprofitar el poder de la pràctica reflexiva i el *feedback* en el seu viatge d'aprenentatge.

En els apartats següents, aprofundirem en el desenvolupament de la Trajectòria 2: Pràctica reflexiva i *feedback*, exposant els passos clau realitzats durant el seu disseny. També oferirem informació sobre el contingut de la miniguia, mostrant com apodera els estudiants a convertir-se en professionals reflexius que busquen activament *feedback* per al creixement continu. A més, parlarem de la implementació pràctica d'aquests conceptes, inclosa la utilització de *Moodle* com a eina valuosa en aquest viatge educatiu.

4.2.1. Trajectòria 2. Desenvolupament al llarg del procés de disseny

A continuació presentem el desenvolupament de la trajectòria 2 al llarg dels passos del procés de disseny (vegeu Taula 3). Per a cada pas, es descriuen els resultats aconseguits al llarg de l'artefacte de disseny utilitzat.

Taula 3: Resultats per pas del procés de disseny global de la trajectòria 2

Passos en el procés de disseny	Resultats resumits per a la trajectòria 2
<p>Pas1</p>  <p>Canvas d'Innovació 4D individual per institució</p>	<p>Al principi, cada company de pràctiques va omplir un Canvas d'Innovació 4D (vegeu la figura 13, la figura 14, la figura 15, la figura 16). Després d'analitzar els quatre circuits integrats 4D, van sorgir 5 problemes principals abordats. Un d'ells va ser "Reflexió" i un altre va ser "Avaluació i <i>feedback</i>".</p> <p>Els problemes tractats esmentats per a "Reflexió i <i>feedback</i>" van ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Per tutors clínics, avaluadors acadèmics i professors vinculats: <ul style="list-style-type: none"> o Temps necessari (molts estudiants) per a la reflexió i el <i>feedback</i>. o Fer atractiu el procés de reflexió. o Sense pautes ni bastides (sense temps) per dur a terme sessions de reflexió. ❖ Per part dels alumnes <ul style="list-style-type: none"> o No sap com assolir els objectius d'aprenentatge. o Tenen molts deures i exàmens → no hi ha temps per a la reflexió. o Sense guia per a la reflexió. No hi ha eines per a la reflexió, per exemple, diari, portafolis electrònic. o La pràctica reflexiva no està integrada en la seva formació ni a la universitat ni a les pràctiques. o Necessiten un accés fàcil i ràpid al contingut, objectius i informació.

En discutir els resultats dels Canvas d'Innovació 4D, van sorgir tres trajectòries, una anomenada "Pràctica reflexiva i *feedback*". Per a cadascuna de les trajectòries, es va omplir el Canvas de la proposta de valor (vegeu la figura 18), donant com a resultat els següents coneixements:

Des de la perspectiva dels usuaris objectiu:

- ❖ Dany: els estudiants prioritzen els exàmens i les assignatures teòriques per sobre de la pràctica reflexiva i el *feedback*. Busquen claredat sobre els objectius d'aprenentatge i l'aplicació pràctica mentre gestionen la seva càrrega de treball.
- ❖ Dany: els tutors clínics, els professors vinculats i els avaluadors acadèmics s'enfronten a reptes per definir la reflexió i gestionar les limitacions de temps sense compensació addicional, donada la seva gran càrrega de treball dels estudiants. Busquen orientació per donar suport a continguts i mètodes específics per facilitar la pràctica reflexiva i el *feedback*.
- ❖ Guany: els estudiants expressen el desig d'accedir fàcilment al contingut i als objectius d'aprenentatge, una manera pràctica d'interactuar amb pacients reals i una plantilla de cartera fàcil d'utilitzar amb preguntes obertes per facilitar la pràctica reflexiva i el *feedback*.
- ❖ Guany: els tutors clínics, els professors vinculats i els avaluadors acadèmics destaquen la importància d'un accés fàcil i ràpid al contingut i als objectius d'aprenentatge. També expressen orgull pel seu ensenyament i una sensació de realització a l'hora de fomentar el progrés i la professionalitat dels seus estudiants, amb l'objectiu d'inculcar un fort sentit d'auto-acció per a un aprenentatge responsable. A més, destaquen la importància de la qualitat i el contingut de la seva docència i destaquen l'autoreflexió dels estudiants com a mitjà per millorar el progrés.

Des de la perspectiva de la proposta de valor:

- ❖ Amortidors de danys: per oferir una major motivació i orientació per a la reflexió.
- ❖ Guanyar creadors: per oferir un enfocament centrat, flexible i que permeti estalviar temps, alhora que millora la motivació i la implicació dels professors clínics, vincula els professors i els avaluadors acadèmics.



Els resultats obtinguts en el taller de proposta de valor es van condensar posteriorment i es van utilitzar per crear un nou Canvas d'Innovació 4D per a la trajectòria de "Reflexió i *feedback*" (vegeu la figura 20).

Van sorgir les següents propostes de valor:

Per a mentors clínics, professors d'enllaç i avaluadors acadèmics:

- ❖ Millorar l'ensenyament a través de la reflexió.
- ❖ Activar la reflexió i rebre comentaris sobre els seus enfocaments docents.
- ❖ Augmentar l'autoconfiança com a professor (orgull i feliç de ser un bon professor).
- ❖ Augmentar la motivació del professorat.

Per als estudiants:

- ❖ Transferència més fàcil del coneixement teòric a la pràctica: (1) reflexionar i crear lliçons apreses i (2) aprendre dels altres.
- ❖ Beneficiar-se de la reflexió pròpia i dels altres per millorar el seu aprenentatge i comportament a la sala.
- ❖ Augmentar l'autoconfiança.
- ❖ Beneficiar-se de diferents tipus de reflexió: (1) Reflexió individual (diari, portafoli i/o eina de reflexió), (2) reflexió col·laborativa (en grup amb el professor) i (3) reflexió entre iguals.



Hem desenvolupat dues persones diferents i dos escenaris.

Persona 1 "Tutora clínica: Mary" (vegeu la figura 34) descriu la Mary, una tutora clínica típica que ensenya als estudiants durant el seu torn a l'entorn clínic.

- ❖ Motivació i objectius: Millorar la qualitat de l'atenció, guanyar-se el respecte dels estudiants, prioritzar la seguretat del pacient i cultivar col·legues responsables.
- ❖ Frustracions i punts dolorosos: limitacions de temps, espai limitat, suport insuficient per a la gestió, desconexió dels estudiants, incertesa pel que fa a l'entrega efectiva de comentaris i suport insuficient dels companys i supervisors.
- ❖ Context d'ús LTB (Learning Toolbox): per definir els objectius d'aprenentatge al principi, buscant els objectius d'aprenentatge durant tota el pràcticum, al principi, en bases diàries i al final per a l'avaluació.

Persona 2 "Estudiant: Steven" (vegeu la figura 33) descriu l'Steven com un estudiant típic que fa una pràctica.

- ❖ Motivació i objectius: Millorar les seves competències (coneixements, habilitats i comunicació) i superar l'avaluació.
- ❖ Punts de frustració i dolor: no rebre comentaris, no saber com demanar-ho i no poder reflexionar per si mateix sense orientació.
- ❖ Context d'ús de LTB (Learning Toolbox): Abans de l'inici de la pràctica: aprendre/revisar els objectius i les competències d'aprenentatge, permet entendre els propis punts forts i febles. Paral·lelament al pràcticum: Entendre els objectius disponibles i el progrés en els Objectius d'aprenentatge i Entendre les competències, habilitats i activitats relacionades amb els objectius, i és crucial reconèixer la importància de la pràctica reflexiva i el *feedback* per assolir els nostres objectius d'aprenentatge en aquest context particular.



L'escenari 1 presenta la "Tutora clínica Mary" (vegeu la figura 36) i ofereix una visió general de la seva jornada laboral típica, explicant les seves responsabilitats i l'arribada d'un nou estudiant que s'incorpora al seu entorn clínic per a una pràctica. L'escenari il·lustra a més dos casos en què Mary va oferir comentaris als seus estudiants en diferents escenaris clínics:

- ❖ En el cas 1, Mary utilitza una guia de feedback per abordar i rectificar l'error d'un estudiant durant el cateterisme, implicant tot el grup en el procés de correcció.
- ❖ Al cas 2, Mary revisa les instruccions per mesurar la pressió arterial a casa després que un estudiant trobi dificultats per comunicar-se amb un pacient gran. Utilitza la seva mini guia de comentaris per ajudar l'estudiant a millorar les seves habilitats comunicatives.

L'escenari 2 presenta l'estudiant Steven (vegeu la figura 35) i presenta dos casos que il·lustren l'experiència d'Steven en un entorn clínic:

- ❖ En el cas 1, Steven rep comentaris personalitzats d'una infermera mitjançant un giny i, posteriorment, completa un qüestionari de comentaris.
- ❖ En el cas 2, Steven es dedica a la pràctica reflexiva, utilitzant una guia per reflexionar sobre les seves experiències clíniques durant un seminari amb els seus companys i el professor, alhora que integra els comentaris que va rebre.



Al viatge de l'usuari (vegeu la figura 37) vam combinar els personatges i els escenaris de Mary i Steven i vam desenvolupar quatre passos, on tots dos accedeixen a l'aplicació Learning Toolbox mitjançant les miniguies de pràctica reflexiva i *feedback*:

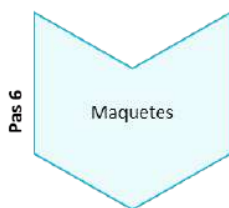
Passos amb la miniguia de pràctica reflexiva:

1. Accés: necessiten informació concisa sobre la finalitat de LTB i les instruccions d'ús del lloc web.

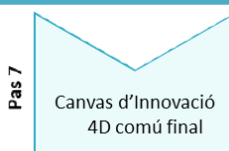
2. Estructura lògica: revisen els materials LTB per a una estructura organitzada a seguir.
3. Contingut: En un seminari universitari en línia, el professor comença amb el marc estructurat de LTB, incorporant casos pràctics i preguntes de "Pràctica reflexiva" per a la reflexió dels estudiants.
4. Avaluació: els objectius d'aprenentatge són transparents i la documentació de l'estudiant s'emmagatzema a l'ordinador del professor per a l'avaluació.

Pasos mitjançant la miniguia de comentaris:

1. Miniguia de feedback: utilitzen aquesta guia per donar i rebre comentaris específics vinculats a cada objectiu d'aprenentatge, creant exemples que aclareixin l'assoliment esperat (objectiu d'aprenentatge) i l'enfocament de *feedback*.
2. Revisió del contingut: examinen els objectius d'aprenentatge i les tasques relacionades, identificant elements clau per incloure'ls en el *feedback*.
3. Mètode de comentaris: preparen els comentaris perquè coincideixin amb la tasca i l'objectiu d'aprenentatge, fent referència a la miniguia de comentaris del LTB, que ofereix diversos mètodes i recursos com preguntes, consells, vídeos i exemples.
4. Preparació del *feedback*: preparen el feedback accedint a la descripció de l'objectiu d'aprenentatge, que reflecteixi la informació del widget d'objectius d'aprenentatge (LGW).
5. Lliurament de comentaris: proporcionen/reben comentaris i registren notes per a una reflexió futura.



Es van dissenyar i desenvolupar maquetes en paper (vegeu la figura 39, la figura 38, la figura 40, la figura 41, la figura 43) a partir dels resultats dels passos anteriors. Aquestes maquetes mostren l'accés a la LTB, la creació de les minigües de Pràctica reflexiva i *Feedback*, el disseny de l'estructura lògica dins de l'App LTB així com la planificació del treball. Aquestes maquetes es van discutir amb totes les parts interessades implicades, es van perfeccionar en conseqüència i després es van crear les maquetes amb l'aplicació Learning Toolbox, amb les característiques i funcionalitats necessàries.



Finalment, tots els socis van ajudar a omplir i refinar finalment el Canvas d'Innovació 4D per a la trajectòria 2 (vegeu la figura 23). Aquest Canvas d'Innovació 4D condensa tots els coneixements obtinguts a través de tots els passos de disseny realitzats i mostra un resum de la trajectòria 2.

4.2.2. Desenvolupament de Continguts

Per desenvolupar el contingut de l'aplicació Learning Toolbox per a la pràctica reflexiva i el *feedback* en la pràctica, es segueixen els passos següents:

Pas 1. Entendre la pràctica reflexiva i el *feedback* constructiu: en aquest pas va ser crucial obtenir una comprensió integral de la pràctica reflexiva i les tècniques efectives de feedback com a coneixement fonamental per al desenvolupament de continguts. En aquest sentit:

- ❖ Entendre la pràctica reflexiva: la pràctica reflexiva implica l'examen deliberat de les pròpies experiències, accions i decisions. Anima les persones a pensar profundament sobre els seus pensaments, sentiments i comportaments en diferents situacions. La miniguia de la pràctica reflexiva 4D ofereix informació sobre els principis i les tècniques de la pràctica reflexiva, ajudant els estudiants a ser més conscients d'ells mateixos i tenir més habilitat en el pensament crític (vegeu la figura 41. Pas 2. Creeu la miniguia de pràctica reflexiva).
- ❖ Comprendre l'art del *feedback* constructiu: el *feedback* és una pedra angular del creixement i la millora. La miniguia 4D *Feedback* proporciona orientació per donar i rebre comentaris de

manera eficaç. Explora la importància del *feedback* constructiu, descriu estratègies per proporcionar-lo i ofereix consells sobre com rebre i aplicar el *feedback* per a l'avanç personal i professional (vegeu la figura 38. Pas 2. Creeu la miniguia de *feedback*).

Pas 2. Utilitzar el coneixement basat en resultats: en aquest pas va ser crucial incorporar el contingut i els coneixements derivats dels resultats de cada pas en el procés de disseny global de la trajectòria 2 (vegeu la figura 43. Pas 3. Dissenyar una estructura lògica a la LTB i Figura 40. Pas 3. Dissenyar una estructura lògica a la LTB).

- ❖ El procés d'establiment d'objectius personals d'aprenentatge és fonamental per a la pràctica reflexiva. La miniguia guia els estudiants a través dels passos de l'autoavaluació, ajudant-los a identificar els seus punts forts i les àrees de millora. A continuació, ajuda a la formulació d'objectius d'aprenentatge clars i assolibles, alineant-los amb les aspiracions individuals i els objectius professionals.

Pas 3. Crear minigües de pràctica reflexiva i *feedback*: en aquest pas va ser crucial desenvolupar el contingut de les minigües de pràctica reflexiva i *feedback*, elaborant guies i materials que donen suport al procés reflexiu i al lliurament de comentaris. Les minigües de pràctica reflexiva i *feedback* guia els estudiants a través dels passos de l'autoavaluació, ajudant-los a identificar els seus punts forts i les àrees de millora. A continuació, ajuda a la formulació d'objectius d'aprenentatge clars i assolibles, alineant-los amb les aspiracions individuals i els objectius professionals (vegeu la figura 43: Pas 3. Disseny d'una estructura lògica a l'LTB i Figura 40: Pas 3. Disseny d'una estructura lògica a l'LTB).).

Pas 4. Disseny de l'aplicació Learning Toolbox: en aquest pas va ser crucial dissenyar i estructurar l'aplicació Learning Toolbox, integrant el contingut desenvolupat i les guies per facilitar l'ús perfecte dels usuaris que participen en pràctiques reflexives i comentaris durant les pràctiques. En aquest pas hem considerat:

- ❖ Assegurar que els principis de la pràctica reflexiva i el *feedback* siguin una part integral de l'experiència d'aprenentatge. Vam discutir les estratègies per implementar aquests conceptes en els entorns de pràctiques que incorporen tasques reflexives i intenten maximitzar els beneficis del *feedback*. Les nostres minigües ofereixen suggeriments pràctics per a una integració perfecta.
- ❖ Hem explorat com les eines i plataformes digitals, com ara Learning Toolbox, es poden aprofitar per facilitar la pràctica reflexiva i els processos de *feedback*. Les nostres minigües descriuen i donen suport a aquestes habilitats essencials (Figura 42: Accés a les LTB corresponents).

4.2.3. Implementació a la LTB

La implementació de contingut a l'aplicació Learning Toolbox, especialment per utilitzar-lo en pràctiques, va implicar un procés per garantir una experiència d'usuari perfecta i eficaç. Si seguim aquests passos, podem dissenyar, crear i implementar una aplicació per a pràctiques clíniques.

A continuació es mostren els passos que hem seguit per dissenyar i crear una aplicació de la caixa d'eines d'aprenentatge a la pràctica reflexiva i les minigües de comentaris per a pràctiques que milloren l'experiència d'aprenentatge, fomenten la pràctica reflexiva i faciliten el *feedback* constructiu:

Pas 1: Avaluació i planificació de necessitats

- ❖ Identificar els objectius: vam determinar els objectius i metes d'aprenentatge específics que l'aplicació hauria de tractar, com ara facilitar la pràctica reflexiva i el *feedback* en les pràctiques.
- ❖ Necessitats dels usuaris: vam entendre les necessitats i preferències dels nostres usuaris objectiu (estudiants, mentors clínics, professors d'enllaç i avaluadors acadèmics).
- ❖ Àmbit del contingut: hem definit l'abast del contingut que s'ha d'incloure a l'aplicació, que inclou temes i recursos.

Pas 2: Desenvolupament de continguts

- ❖ Creació de continguts: hem desenvolupat contingut rellevant que s'alinea amb els objectius identificats. Això va implicar la creació de materials i exemples basats en text en la pràctica reflexiva i el *feedback*.
- ❖ Marc estructurat: hem organitzat el contingut en un marc estructurat que era fàcil de navegar i alineat amb els objectius d'aprenentatge.

Pas 3: Disseny i interfície d'usuari

- ❖ Disseny centrat en l'usuari: vam crear un disseny centrat en l'usuari que es va centrar en l'experiència i l'accessibilitat de l'usuari. Ens hem assegurat que la interfície de l'aplicació fos intuïtiva i fàcil d'utilitzar.
- ❖ Disseny visual: hem desenvolupat un disseny visualment atractiu que s'alinea amb el propòsit de l'aplicació.
- ❖ Disseny responsiu: ens hem assegurat que l'aplicació respon, és a dir, funciona bé en diversos dispositius i mides de pantalla, inclosos telèfons intel·ligents, tauletes i ordinadors de sobretaula.

Pas 4: Proves i comentaris dels usuaris

- ❖ Proves beta: hem realitzat proves beta amb un grup selecte d'usuaris per recollir comentaris sobre la usabilitat, la rellevància del contingut i qualsevol problema tècnic.
- ❖ Ús de comentaris: hem utilitzat aquests comentaris per fer les millores necessàries.

4.3. Trajectòria 3: Avaluació i objectius d'aprenentatge

La tercera trajectòria tracta sobre "Objectius d'avaluació i aprenentatge". Aquesta trajectòria es va perseguir per dissenyar una aplicació mòbil per a pràctiques que presenti objectius d'aprenentatge ben formulats relacionats amb el currículum corresponent.

Durant el procés de disseny, es va descobrir que els objectius d'aprenentatge i una avaluació justa i imparcial tenen un paper crucial en les pràctiques clíniques. Els objectius d'aprenentatge descriuen què ha de poder fer un alumne després d'una activitat d'aprenentatge específica, han d'incloure activitats d'aprenentatge i han de ser mesurables. En aquest sentit, els objectius d'aprenentatge són igualment importants per als mentors clínics, les infermeres i els metges que ensenyen als estudiants a la pràctica, així com als estudiants que estan fent la seva pràctica. Els objectius d'aprenentatge ofereixen als mentors clínics, infermeres i metges una visió general exacta de què ensenyar, incloses quines habilitats i competències hauria de tenir un estudiant al final de la pràctica. Al mateix temps, els objectius d'aprenentatge ben formulats serveixen als estudiants com a punts focals i els donen una visió general del que se'ls ensenyarà en la seva pràctica actual.

En conseqüència, quan es formulen objectius d'aprenentatge d'una manera clara i entenedora i es defineixen objectius d'aprenentatge al llarg de diverses categories, inclosa una definició detallada d'un objectiu d'aprenentatge, competències relacionades i habilitats per adquirir, activitats d'aprenentatge específiques i criteris d'avaluació, els objectius d'aprenentatge ajuden a millorar i a estructurar l'educació en pràctiques. Especialment, la formulació de criteris d'avaluació ajuda els

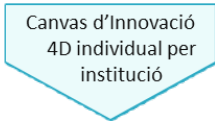

mentors, infermeres i metges a avaluar de manera justa el rendiment dels seus estudiants, mentre que els estudiants saben exactament què s'espera d'ells.

En els següents apartats, primer presentarem breument el desenvolupament de la trajectòria dels "Objectius d'avaluació i aprenentatge" al llarg dels passos del procés de disseny. En segon lloc, presentarem com es van formular els objectius d'aprenentatge i com es va desenvolupar el contingut dels objectius d'aprenentatge. Finalment, presentem la seva implementació com a programari o eina a Moodle.

4.3.1. Trajectòria 3: Desenvolupament al llarg del procés de disseny

A continuació presentem el desenvolupament de la trajectòria 3 al llarg dels passos del procés de disseny (vegeu Taula 4). Per a cada pas, es descriuen els resultats aconseguits al llarg de l'artefacte de disseny utilitzat.

Taula 4: Resultats per pas del procés de disseny global de la trajectòria 3.

Passos en el procés de disseny	Resultats resumits per a la trajectòria 3
<p>Pas 1</p>  <p>Canvas d'Innovació 4D individual per institució</p>	<p>Al principi, cada soci que disposava d'entorn de pràctiques va omplir un Canvas d'Innovació 4D (vegeu la figura 13, la figura 14, la figura 15, la figura 16). Després d'analitzar els quatre circuits integrats 4D, van sorgir 5 problemes principals abordats. Un d'ells va ser "Aprenentatge/Objectius d'aprenentatge/Resultat" i un altre va ser "Avaluació/Feedback".</p> <p>Els problemes tractats esmentats per a "Aprenentatge/Objectius d'aprenentatge/Resultats" van ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Alguns mètodes d'ensenyament no impliquen els estudiants en un aprenentatge efectiu. ❖ Entorns d'aprenentatge subòptims, que ofereixen als estudiants una experiència inconsistent d'aprenentatge actiu, entrenament, <i>feedback</i> i supervisió. ❖ Alumnes i educadors: l'aprenentatge i l'ensenyament no estan estructurats. ❖ Educadors: incertesa en l'ensenyament i la tutoria. ❖ Les infermeres han de tenir el programa de pràctica clínica, els objectius i els resultats d'aprenentatge, les normes de pràctica clínica, l'avaluació, etc. disponibles i de fàcil accés. ❖ Els problemes tractats esmentats per a l'"avaluació" van ser, per exemple: ❖ Permet donar feedback sobre les avaluacions de competències. ❖ Valoració 360°. L'eina ha de permetre l'avaluació dels alumnes amb el sistema semàfor/emoticones. ❖ Els tutors clínics o les infermeres han de poder avaluar fàcilment els estudiants.
<p>Pas 2</p>  <p>Canvas de Proposta de Valor Colaboratiu</p>	<p>En discutir els resultats dels Canvas d'Innovació 4D, van sorgir tres trajectòries, una anomenada "Objectius d'avaluació i aprenentatge". Per a cadascuna de les trajectòries, es va omplir el Canvas de la proposta de valor (vegeu la figura 19), donant lloc a les següents idees.</p> <p>Des de la perspectiva dels usuaris objectiu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Dany: no hi ha objectius d'aprenentatge clarament definits, ni per als mentors clínics ni per als estudiants. ❖ Dany: no hi ha criteris d'avaluació clars i uniformes. ❖ Guany: els mentors clínics tindrien més confiança en ells mateixos a l'hora d'ensenyar i poden oferir un suport millor/més fàcil als estudiants.

- ❖ Guany: millors resultats per als estudiants, ja que saben què han d'aprendre, els estudiants estaran més satisfets amb el seu aprenentatge i estaran menys estressats.

Des de la perspectiva de la proposta de valor:

- ❖ Amortidors de danys: provisió d'objectius d'aprenentatge i criteris d'avaluació clars.
- ❖ Creadors de Guanys: objectius clars d'aprenentatge i ensenyament.
- ❖ Creadors de Guanys: seguiment continu i fiable del progrés de l'aprenentatge dels estudiants i millor comprensió i cooperació de totes les parts implicades.



Els resultats obtinguts en el taller de proposta de valor es van condensar posteriorment i es van utilitzar per crear un nou Canvas d'Innovació 4D per a la trajectòria "Avaluació i objectiu d'aprenentatge" (vegeu la figura 22).

Van sorgir les següents propostes de valor:

Per a mentors clínics:

- ❖ Objectius d'aprenentatge clarament formulats
 - o deixar clar què ensenyar,
 - o augmentar l'autoconfiança dels professors,
 - o augmentar l'eficiència (temps, costos, recursos).
- ❖ Criteris d'avaluació clars al llarg dels objectius d'aprenentatge (com avaluar els estudiants)
- ❖ Identificar els dèficits d'aprenentatge dels alumnes.

Per als estudiants:

- ❖ Objectius d'aprenentatge clarament formulats
 - o augmentar l'eficiència i donar lloc a millors resultats d'aprenentatge,
 - o augmentar l'autoconfiança dels estudiants amb l'aprenentatge,
 - o conduir a una major satisfacció amb l'aprenentatge i reduir l'estrès.



Hem desenvolupat dues persones diferents i dos escenaris.

Persona 1 "Tutora clínica: Mary" (vegeu la figura 45) descriu la Mary, una tutora clínica típica que ensenya als estudiants durant el seu torn a l'entorn clínic.

- ❖ Motivació i objectiu: tenir cura dels pacients malalts, transmetre les habilitats i coneixements, crear "bons" infermeres/metges donant suport a la seva formació, compartir la seva experiència i coneixements.
- ❖ Punts de frustració i dolor: no tenir temps, no tenir les habilitats per ensenyar bé les habilitats, no tenir les habilitats per avaluar.
- ❖ Context d'ús del widget d'objectius d'aprenentatge: definir els objectius d'aprenentatge al principi; buscar els objectius d'aprenentatge durant tota la pràctica-pràctica, al principi, diàriament, i al final per a l'avaluació.

Persona 2 "Estudiant: Steven" (vegeu la figura 44) descriu Steven com un estudiant típic que fa una pràctica.

- ❖ Motivació i objectius: aprendre a la pràctica sobre els objectius d'aprenentatge i superar la bretxa entre la teoria i la pràctica, aprendre a realitzar tasques de manera autònoma (aprendre competències i habilitats).
- ❖ Punts de frustració i dolor: comprensió de les tasques, competències i habilitats (activitats) a la pràctica en relació amb els objectius de la universitat, sensació d'estar sol i perdut, tutors clínics (a causa de la rotació/horari) amb diferents expectatives/interessos, eines/mètodes, i la motivació per supervisar i l'estil d'ensenyament, comunicació i coordinació.
- ❖ Context d'ús del widget d'objectius d'aprenentatge: abans de començar les pràctiques clíniques, aprèn/revisa els objectius i les competències d'aprenentatge; durant el pràcticum, entén els objectius, competències, habilitats i activitats disponibles; Discussió amb el tutor clínic sobre l'assoliment dels objectius d'aprenentatge (autoavaluació de relació i infermeria?)

L'escenari 1 amb la tutora clínica Mary (vegeu la figura 46) descriu una jornada laboral típica de la Mary, incloent les seves tasques durant el dia i l'arribada d'un nou estudiant, que farà una pràctica a l'entorn clínic de Mary. A més, l'escenari descriu quan Mary utilitzaria el *widget* d'objectius d'aprenentatge i per a què. En el cas de la Mary, utilitza el *widget* d'objectius d'aprenentatge per esbrinar quins objectius d'aprenentatge i activitats i tasques d'aprenentatge relacionades ha d'aprendre el nou estudiant, així com per fer un seguiment i avaluar el progrés d'aprenentatge de l'alumne.

L'escenari 2 amb l'alumne Steven (vegeu la figura 47) descriu una de les tasques que l'estudiant ha d'aprendre i com la realitza davant el tutor clínic. A més, l'escenari descriu quan Steve utilitzaria el *widget* d'objectius d'aprenentatge i per a què. En el cas de Stevens, utilitza el *widget* d'objectius d'aprenentatge per esbrinar quins objectius d'aprenentatge ha d'assolir fins al final de la pràctica, així com per fer un seguiment i avaluar el propi progrés d'aprenentatge.

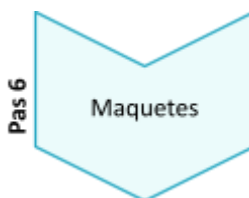
Al viatge de l'usuari (vegeu la figura 48) vam combinar els personatges i els escenaris de Mary i Steven i vam desenvolupar quatre passos, on tots dos accedeixen al *widget* d'objectius d'aprenentatge.



- ❖ Pas 1 – a l'inici de la pràctica: Mary obre el *widget* d'objectius d'aprenentatge per saber què ha d'ensenyar a l'alumne quan arribi a l'entorn clínic. Steven obre el *widget* d'objectius d'aprenentatge per saber quins objectius d'aprenentatge ha d'adquirir.

- ❖ Pas 2 - 3 – durant la pràctica: Mary utilitza el *widget* d'objectius d'aprenentatge per revisar les tasques que ha d'ensenyar a l'Steven i passa davant d'ella l'avaluació de les tasques que l'Steven ha fet. Steven utilitza el *widget* d'objectius d'aprenentatge per revisar el contingut de l'objectiu d'aprenentatge, per avaluar el seu propi progrés d'aprenentatge i per veure les avaluacions de la Mary.

- ❖ Pas 4 – al final de la pràctica: Mary i Steven es reuneixen i entren junts a les avaluacions finals al *widget* d'objectius d'aprenentatge, abans d'enviar els resultats al professor universitari.



Es van dissenyar i desenvolupar maquetes en paper (vegeu la figura 49, la figura 50 i la figura 51) a partir dels resultats dels passos anteriors. Aquestes maquetes mostren els objectius d'aprenentatge, com accedir al contingut dels objectius d'aprenentatge, com fer l'avaluació dels objectius d'aprenentatge i com preparar l'avaluació final. Aquestes maquetes es van discutir amb tots els agents implicats, es van perfeccionar en conseqüència i després es van lliurar les maquetes al desenvolupador de programari, que implementa el *widget* d'objectius d'aprenentatge amb les característiques i funcionalitats requerides.



Finalment, tots els socis van ajudar a omplir i refinar finalment el Canvas d'Innovació 4D per a la trajectòria 3 (vegeu la figura 25). Aquest Canvas d'Innovació 4D condensa tots els coneixements obtinguts a través de tots els passos de disseny realitzats i mostra un resum de la trajectòria de el *widget* d'objectius d'aprenentatge.

4.3.2. Desenvolupament dels objectius d'aprenentatge

A partir de la literatura sabem que els objectius d'aprenentatge descriuen què ha de poder fer un aprenent després d'una experiència d'aprenentatge específica (per exemple, un curs universitari) (Bloom, 1956; Krathwohl i Anderson, 2010; Mager, 1962). L'aprenentatge és el que fan els alumnes, no el que fan els professors. I per desenvolupar objectius d'aprenentatge, els professors han de pensar en què ha après exactament l'estudiant. Tenint això en compte, els objectius d'aprenentatge s'han d'especificar de manera que quedi clar per als estudiants què s'espera d'ells. Una bona manera de formular objectius d'aprenentatge ben definits és utilitzar una taxonomia d'aprenentatge; en el nostre cas seguim la taxonomia revisada de Bloom (Bloom, 1956; Krathwohl i Anderson, 2010) que

vam adaptar a les nostres necessitats i a partir de la qual vam desenvolupar una sistemàtica sobre com formular els objectius d'aprenentatge. La taxonomia revisada de Bloom distingeix entre sis nivells de rendiment: recorda, entén, aplica, analitza, avalua i crea (Fessl et al., 2021). Per simplificar la sistemàtica, combinem certs nivells de rendiment donant lloc a tres tipus d'objectius d'aprenentatge i) objectius d'aprenentatge orientats al coneixement/comprensió que aborden els nivells Recordar i Entendre; ii) objectius d'aprenentatge orientats a l'aplicació/competència que s'orienten als nivells Aplicar, Analitzar, Avaluar i Crear; iii) objectius d'aprenentatge orientats a la transferència que descriuen la demostració d'un objectiu d'aprenentatge orientat a l'aplicació/competència en un context específic o per a un cas d'ús específic (ibid).

A partir d'aquesta sistemàtica, hem utilitzat una eina anomenada "The Learning Goal Tool", un full de càlcul interactiu de Google, que admet la formulació sistemàtica d'objectius d'aprenentatge (vegeu la figura 9) a partir del treball anterior al projecte *BUS Leagues* de la UE (Dennerlein i Endedikj, 2023). Aquesta eina es va presentar al consorci per donar suport a la formulació d'objectius d'aprenentatge ben definits. Després d'una formació inicial d'eines en una reunió en línia, tots els socis amb entorns de pràctiques clíniques van implementar els objectius d'aprenentatge de manera autoregulada però supervisada amb reunions de coordinació periòdiques. L'eina d'objectius d'aprenentatge es va millorar juntament amb aquest procés per tenir en compte les especificitats del projecte 4D i les necessitats dels socis.

Transfer-oriented Learning Goals	Abilities	Description of category
Knowledge/Comprehension-oriented	Recognize and retrieve relevant knowledge	Demonstrate understanding of facts and ideas by organizing, comparing, translating, interpreting, giving descriptions, and stating main ideas.
Application/Competence-oriented	Carry out or use a procedure in a given situation, breaking down information into component parts and their relation and making judgements based on criteria and standards.	Solve problems to new situations by applying acquired knowledge, facts, techniques and rules in a different way. Examine and break information into parts by identifying motives or causes. Make inferences and find evidence to support generalizations. Present and defend opinions by making judgments about information, validity of ideas, or quality of work based on a set of criteria.

First, select your preferred language for an automatic translation. (Provided by Google Translate)

Write here the time condition (e.g. After 1 week... After 2 weeks...)

Write here who are the learners/ target audience (e.g. student or health care professional in education)

Translated learning goals can be found at the bottom of the page (incl. different conditions such as pre-test).

Tip: You can add your own text by clicking twice in any yellow box. Check available options first, and then correct them.

WHEN	WHO	SELECT	WHAT (Specify Knowledge or Skill here!)
During the placement	the student	will be able to	...ive knowledge, advanced skills, and a professional attitude in providing exceptional nursing care with
During the placement, the student will be able to demonstrate the application of			...ational attitude in providing exceptional nursing care within complex and specialized situations
Durant la col·locació, l'alumne podrà demostrar l'aplicació de coneixements i			...actitud professional en proporcionar una cura d'infermeria excepcional en situacions complexes i especialitzades
WHEN	WHO	SELECT	WHAT (Specify Knowledge or Skill here!)
During the placement	the student	will be able to	...ical principles and legal norms that regulate the clinical practice
During the placement, the student will be able to use the ethical principles and l			...ical practice

Figura 9: Eina d'objectius d'aprenentatge: full de càlcul interactiu de Google per formular objectius d'aprenentatge.

Després de la formulació dels objectius d'aprenentatge, hem elaborat un plànol (vegeu la figura 52 de l'annex) per elaborar el contingut dels objectius d'aprenentatge. Aquest pla constava de les categories següents: l'objectiu d'aprenentatge, la definició de l'objectiu d'aprenentatge, coneixements i habilitats relacionats, activitats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i material addicional. Tots els socis van elaborar el contingut dels seus objectius d'aprenentatge desenvolupats i van omplir el pla en conseqüència. De nou, aquest procés va ser supervisat i recolzat per l'equip

investigador en reunions de coordinació periòdiques paral·leles. A la figura 10 es pot veure un objectiu d'aprenentatge totalment elaborat.



 Co-funded by the European Union  Digitalization in learning practice placement	
Learning Goal	
<p>Professionalism and Ethics in Nursing: The student will be able to develop attitudes of self-analysis and self-assessment in the context of the activities carried out in practice placements</p>	
<p>Definition of the learning goal:</p> <p>This learning goal focuses on the student's ability to reflect on their own actions, attitudes, and behaviors during their practical training, and use this reflection to identify areas for improvement and growth. It involves being aware of one's own limitations and biases, and being open to constructive feedback from others.</p>	
<p>Related Knowledge & Skills:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understanding the importance of self-reflection and self-assessment in personal and professional growth 2. Knowledge of effective self-assessment strategies, such as setting goals, monitoring progress, and seeking feedback from others 3. Developing the ability to identify personal strengths and weaknesses, and using this information to set goals and make improvements 4. Developing the ability to recognize personal biases and prejudices, and work towards addressing them 5. Demonstrating openness to constructive feedback and a willingness to learn from mistakes. 	
<p>Learning Activities:</p> <p>The following clinical preceptorship experiences could provide students the opportunities to develop attitudes of self-analysis and self-assessment in the context of the activities carried out in practice placements:</p> <p>Step 1. To show the attitudes needed to be a good co-worker in the future. Step 2. To organize, plan and prioritize daily tasks. Step 3. To use the digital tools of the institution. Step 4. To participate in activities of prevention, promotion, and/or health education. Step 5. To participate in tasks of clinical management and/or improvement of the quality of care.</p>	
<p>Assessment Criteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reflection on personal experiences: Demonstrating the ability to reflect on personal experiences and actions in a thoughtful and meaningful way 2. Effective self-assessment: Demonstrating an understanding of effective self-assessment strategies and techniques 3. Incorporating feedback: Demonstrating a willingness to seek out and incorporate feedback from others 4. Weakness or challenge: Demonstrating growth and improvement in identified areas of weakness or challenge 5. Personal and professional growth: Demonstrating openness to new ideas and a commitment to ongoing personal and professional growth. 6. Self-reflection: The student can demonstrate the ability to self-reflect and identify personal strengths and weaknesses, and set goals for improvement. 7. Feedback: The student actively seeks feedback from peers and supervisors, and uses this feedback to guide their professional development. 8. Learning from mistakes: The student demonstrates a willingness to learn from mistakes and take steps to address areas of weakness. 	
<p>Additional Material</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4D Feedback Mini Guide. WP3 – Design and digitalisation (Trajectory 2: Feedback and Reflective Practice): https://4d.tecnocampus.cat/ 2. 4D Reflective Practice Mini Guide. WP3 – Design and digitalisation (Trajectory 2: Feedback and Reflective Practice): https://4d.tecnocampus.cat/ 	

Figura 10: Ejemplo de un objetivo de aprendizaje elaborado para TCM y IGTP

En general, els socis de pràctiques van formular 44 objectius d'aprenentatge de la següent manera:

- ❖ TCM / IGTP
 - 4 temes - 11 objectius d'aprenentatge
 - Tots els objectius d'aprenentatge es van desenvolupar en anglès i català
- ❖ MUL
 - 4 temes - 16 objectius d'aprenentatge
 - Tots els objectius d'aprenentatge es van desenvolupar en polonès
- ❖ DUE
 - 5 temes - 17 objectius d'aprenentatge
 - Tots els objectius d'aprenentatge es van desenvolupar en alemany

4.3.3. Implementació del widget d'objectius d'aprenentatge (LGW)

El *widget* objectius d'aprenentatge o “Learning Goal Widget”(LGW) es va desenvolupar a partir de les maquetes que hem desenvolupat durant el procés de co-disseny. Cobreix totes les funcionalitats suggerides i es va implementar utilitzant l'aspecte i la sensació del disseny corporatiu del projecte 4D.

El punt de partida per al desenvolupament i la implementació van ser els resultats d'un projecte de recerca realitzat prèviament: el projecte DIGIVID Erasmus+ (<https://digivid.isds.tugraz.at>) i el projecte TEL Marketplace (<https://www.tugraz.at/institute/isds/research/projects/digitale-tu-graz-marketplace> - només en alemany), un projecte intern de TU Graz. En ambdós projectes hem utilitzat diferents versions del LGW, per tant, hem pogut començar amb una base de codi existent que hem adaptat a les necessitats i hem millorat amb noves característiques de les necessitats dels socis del projecte 4D. Generalment, el projecte LGW en 4D s'implementa com a prototip (TRL 3-4) i es desenvolupa com una activitat de Moodle autònoma per a la versió 4.2 de Moodle. Normalment, cada LGW s'afegeix a un curs moodle com a activitat disponible en un curs. Per al projecte 4D això vol dir que haurem implementat tres cursos diferents, un per a cada pràctica. I a cada curs s'afegeix una LGW que presenta els respectius temes i objectius d'aprenentatge per pràctiques. A continuació, descriurem breument les característiques de la LGW.

- ❖ **Temes i objectius d'aprenentatge:** per a cada pràctica, es va crear un curs moodle i es va afegir el LGW. Així, la LGW consta de dues mirades, una per a tutors clínics i una altra per a estudiants. Per a ambdues funcions, la visió general dels temes i els objectius d'aprenentatge es presenta de la mateixa manera que es mostra a la figura 12. Al nivell superior, es mostren tots els temes disponibles. En fer clic en un tema, es presenten els objectius d'aprenentatge. Quan feu clic a un objectiu d'aprenentatge, la descripció de l'objectiu d'aprenentatge corresponent (tal com es descriu a la secció anterior) s'obre com a document .pdf, que proporciona tota la informació rellevant sobre l'objectiu d'aprenentatge actual. A més, hem afegit per a cada objectiu d'aprenentatge una carpeta a Moodle, on els educadors/tutors clínics poden afegir material addicional relacionat amb els objectius d'aprenentatge. L'enllaç a la carpeta també s'afegeix a la descripció de l'objectiu d'aprenentatge.
- ❖ **Autoavaluació de l'estudiant:** per a cada objectiu d'aprenentatge, els estudiants poden avaluar el seu propi progrés d'aprenentatge cap a un objectiu d'aprenentatge de manera autoregulada (vegeu la figura 11). Per fer-ho, els alumnes han de fer clic a l'estrella esquerra (verda) al costat d'un objectiu d'aprenentatge. Apareix una petita finestra emergent que permet als usuaris seleccionar la puntuació de 5 estrelles (millor) a 1 (més baixa) per avaluar el seu propi progrés. L'inici verd del costat dret ofereix a més als estudiants la possibilitat d'afirmar que l'objectiu d'aprenentatge i l'activitat relacionada no s'han ensenyat o que no han tingut la possibilitat de practicar-lo.

- ❖ **Avaluació dels estudiants per part de les infermeres:** abans que les infermeres entrin a un curs, han de seleccionar l'estudiant que volen avaluar. Així, es presenta a les infermeres un llistat de tots els alumnes matriculats al curs en entrar al curs. Després de seleccionar un estudiant, poden avaluar-los puntuant el seu rendiment entre 5 i 1 estrella(s). A més, també poden seleccionar una estrella específica si no es va ensenyar un objectiu d'aprenentatge durant la pràctica.

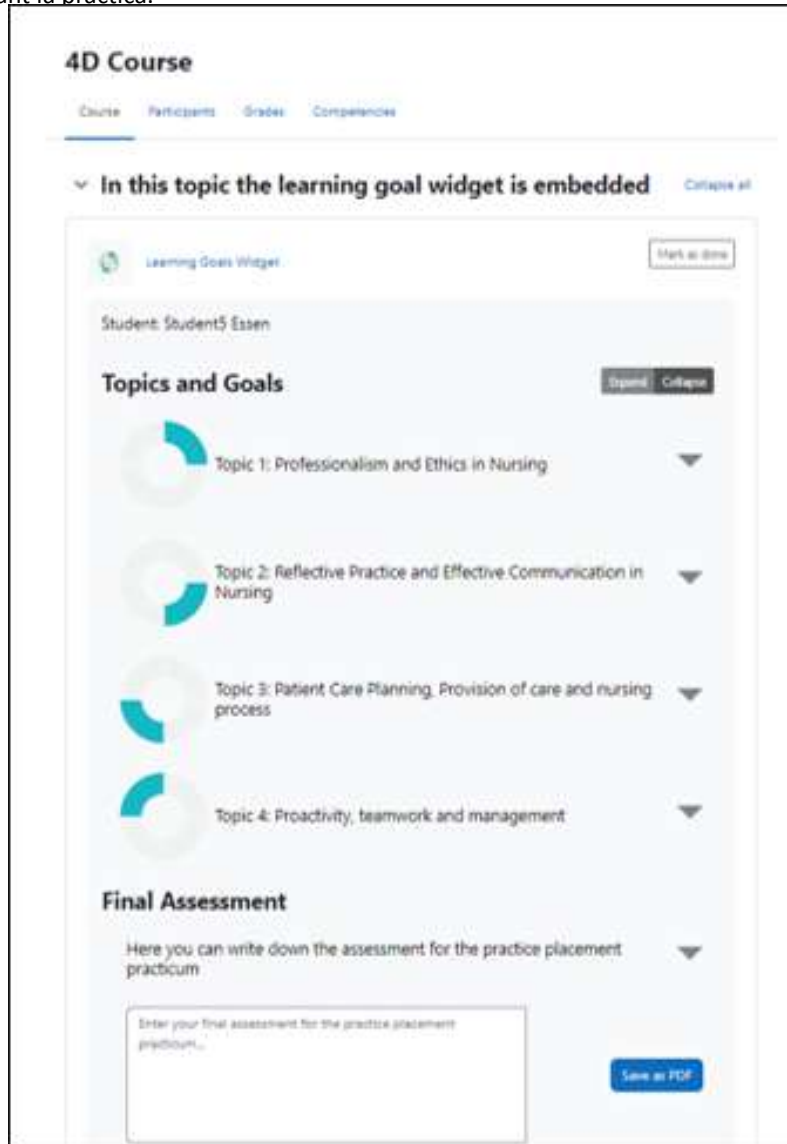
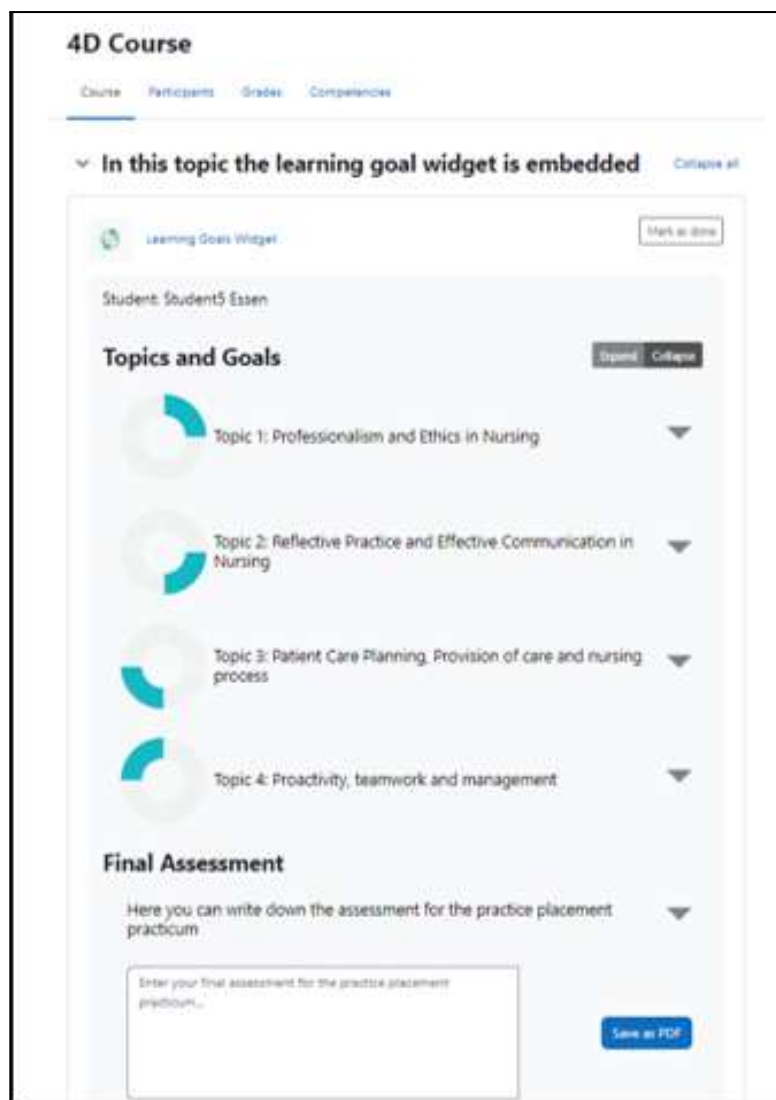


Figura 11: Temes y objetivos de aprendizaje en el widget.

- ❖ **Avaluació final dels estudiants per part de les infermeres:** a més de les valoracions individuals del progrés dels estudiants cap als objectius d'aprenentatge, les infermeres tenen la funció de crear l'avaluació final (vegeu la figura 12.) al final d'un pràcticum. Tenen a sota dels temes i objectius d'aprenentatge la possibilitat d'afegir comentaris generals en un camp de text lliure i després desar tota l'avaluació com a PDF. A continuació, aquest informe final consta de totes les puntuacions donades als objectius d'aprenentatge individuals i la feedback global final.



4D Course

Course Participants Grades Competencies

▼ In this topic the learning goal widget is embedded [Collapse all](#)

Learning Goals Widget [Mark as done](#)

Student: Student5 Essen

Topics and Goals [Expand](#) [Collapse](#)

- Topic 1: Professionalism and Ethics in Nursing
- Topic 2: Reflective Practice and Effective Communication in Nursing
- Topic 3: Patient Care Planning, Provision of care and nursing process
- Topic 4: Proactivity, teamwork and management

Final Assessment

Here you can write down the assessment for the practice placement practicum

Enter your final assessment for the practice placement practicum...

[Save as PDF](#)

Figura 12: Vista de tutors clínics: Evaluació general final que se puede guardar como PDF.

Es pot utilitzar un procés de co-creació i co-disseny per compartir i capturar coneixements sobre les pràctiques d'ensenyament i aprenentatge en entorns de pràctiques complexes. La inclusió d'una àmplia gamma d'interessats amb diferents mètodes i eines va ajudar a tothom a expressar, explorar i recapacitar sobre les reflexions, idees i reptes que es van identificar, donant lloc a aplicacions mòbils adaptades a les necessitats dels usuaris.



5. Conclusions

Aquest informe exposa el treball clau realitzat al WP3. Els antecedents de la investigació i la justificació del procés global de co-disseny s'expliquen primer a la secció 2. A continuació, els mètodes i eines reals utilitzats en aquest procés s'expliquen amb més detall a la secció 3. Aquesta informació es comparteix tant en aquest informe com en la caixa d'eines d'aprenentatge perquè altres puguin recollir i utilitzar aquests mètodes en el seu propi treball, especialment quan es dissenyen i planifiquen la introducció de la tecnologia mòbil per donar suport a l'aprenentatge en pràctiques. Però també, els mètodes es poden utilitzar més àmpliament, més enllà d'aquest context específic, per ajudar a donar forma i planificar projectes en l'àrea d'adopció de tecnologia. La secció 4 ofereix més detalls sobre com es van seguir els passos del disseny i com es va aconseguir el desenvolupament i la implementació de continguts en cadascuna de les tres trajectòries escollides (acollida, pràctica reflexiva i *feedback*, avaluació i objectius d'aprenentatge).

L'informe mostra com es pot utilitzar aquest procés d'investigació basat en el disseny per compartir i capturar coneixements sobre les pràctiques d'ensenyament i aprenentatge en entorns complexos com aquests. En totes les etapes del procés hi van participar un ampli ventall de parts interessades i les eines utilitzades van ajudar a tothom a expressar, explorar i recapacitar sobre les idees, reflexions i reptes que es van identificar. L'ús d'eines com el Canvas d'Innovació Universitària significa que tenim registres estructurats del pensament en totes les etapes del procés. Les consideracions pràctiques (temps, recursos, etc.) fan que no totes les idees generades es puguin incorporar immediatament als següents passos de disseny o realitzar-se en les implementacions finals. Tanmateix, els rics registres i artefactes produïts seguint un procés d'investigació basat en el disseny fan que aquestes idees es puguin tornar i desenvolupar-les més endavant en el treball futur dels socis o d'altres.

Els objectius del WP3 eren definir i dur a terme activitats de co-creació i co-disseny per determinar amb tots els socis del projecte components i característiques clau en el disseny de possibles aplicacions mòbils. En aquest sentit, si esteu interessats a introduir aplicacions mòbils a les pràctiques clíniques, hauríeu/podeu tenir en compte les lliçons apreses següents:

- ❖ **Implicació activa de totes les parts interessades rellevants:** Promoure la participació activa amb la introducció del co-disseny i la cocreació com a mètode per garantir la participació activa i contínua de totes les parts interessades en tot el procés de disseny de la tecnologia mòbil. Aquest enfocament reconeix la importància de totes les contribucions (per exemple, valors, necessitats, opinions) de tots els actors implicats en el procés de disseny de tecnologies mòbils en pràctiques. Els diferents actors inclouen estudiants, tutors clínics, professors vinculats, avaluadors acadèmics, gestors i directors d'hospitals, professors universitaris i degans.
- ❖ **Seleccionar mètodes i eines adequats:** seleccionen eines i mètodes adequats que es podrien aplicar en el procés de co-creació i co-disseny. Preparar i dur a terme sessions d'introducció o tallers, de manera que totes les parts implicades coneguin per endavant quins són els objectius de les activitats de co-disseny, quins mètodes o eines de co-creació i co-disseny s'utilitzaran i com funcionen; i indicar clarament quin és el resultat esperat de les activitats.
- ❖ **Usabilitat:** Intenteu millorar la usabilitat amb un enfocament especial en mètodes centrats en l'usuari i processos de disseny basats en escenaris. En fer-ho, augmentarà la usabilitat dels dissenys en el context de l'aprenentatge a la pràctica. Aquest èmfasi en la usabilitat pretén fer que la tecnologia sigui més accessible i eficaç tant per als estudiants com per als educadors.
- ❖ **Valors, necessitats i beneficis:** abordar els valors i necessitats bàsiques dels estudiants i mentors, i de tots els altres actors implicats. L'enfocament centrat en l'usuari us ajudarà a assegurar-vos que la tecnologia dissenyada i desenvolupada s'alinea amb les preferències i requisits d'aquells que l'utilitzen i els aporta un benefici clar, promovent així la seva adopció amb èxit.

- ❖ **Objectius:** a més de dissenyar i desenvolupar una tecnologia o una aplicació mòbil, aclarir quin ha de ser l'objectiu de la intervenció (p. ex., l'aprenentatge integrat en pràctiques), incloent quins coneixements o informació (domini) s'han de transmetre als estudiants, el paper dels educadors. (per exemple, infermeres, tutors clínics) i quins continguts cal preparar. Per exemple, en el nostre cas, es van preparar directrius i instruccions sobre les miniguies per donar suport a la pràctica reflexiva i proporcionar comentaris. Es van definir objectius d'aprenentatge ben formulats pel que fa al contingut i s'ha preparat el contingut d'aprenentatge corresponent.
- ❖ **Compartir i fer difusió dels coneixements i les lliçons apreses:** comparteix els teus coneixements amb altres parts interessades, per exemple, utilitzant i preparant un a caixa d'eines d'aprenentatge. Aquest conjunt d'eines podria presentar informació sobre els mètodes i les eines utilitzades, per què s'han seleccionat, com s'han aplicat a la pràctica i els coneixements i resultats obtinguts. A més, podria mostrar el desenvolupament global d'una eina, des del desenvolupament de les primeres idees fins a la implementació concreta de la tecnologia mòbil. Aquest conjunt d'eines podria ser útil per introduir la tecnologia mòbil en diversos escenaris a les institucions d'educació superior dels països de la UE.

6. Referències

- Adlin, T. & Pruitt, John. (2010). *The Persona Lifecycle: Keeping People in Mind Throughout Product Design*. Morgan Kaufmann.
- Anderson, K. M., DesLauriers, P., Horvath, C. H., Slota, M., & Farley, J. N. (2017). From metacognition to practice cognition: The DNP e-Portfolio to promote integrated learning. *Journal of Nursing Education*, 56(8), 497-500.
- Baker, C. R. (1996). Reflective learning: A teaching strategy for critical thinking. *Journal of Nursing education*, 35(1), 19-22.
- Barab, S. (2014). Design-based research: A methodological toolkit for engineering change. In *The Cambridge Handbook of the Learning Sciences*, Second Edition (pp. 151-170). Cambridge University Press.
- Barbagallo, M. S. (2019). Completing reflective practice post undergraduate nursing clinical placements: A literature review. *Teaching and Learning in Nursing*, 14(3), 160-165.
- Bassot, B. (2015). *The reflective practice guide: An interdisciplinary approach to critical reflection*. Routledge.
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of education objectives Book 1-Cognitive domain*. David McKay Company.
- Bødker, S., & Grønbaek, K. (1991). Cooperative prototyping: Users and designers in mutual activity. *International Journal of Man-Machine Studies*, 34(3), 453-478. [https://doi.org/10.1016/0020-7373\(91\)90030-b](https://doi.org/10.1016/0020-7373(91)90030-b)
- Bourner, T. (2003). *Assessing reflective learning*. *Education+ training*, 45(5), 267-272.
- Boyd, E. M., & Fales, A. W. (1983). Reflective Learning: Key to Learning from Experience. *Journal of Humanistic Psychology*, 23(2), 99-117. <https://doi.org/10.1177/0022167883232011>
- Brockbank, A., & McGill, I. (2007). *Facilitating reflective learning in higher education*. McGraw-Hill Education (UK).
- Calkins, S. C., Cox, R., & Light, G. (2009). Learning and teaching in higher education: The reflective professional. *Learning and Teaching in Higher Education*, 1-360.
- Carless, D., Salter, D., Yang, M., & Lam, J. (2011). Developing sustainable feedback practices. *Studies in higher education*, 36(4), 395-407.
- Casey, R. J., Gentile, P., & Bigger, S. W. (1997). Teaching appraisal in higher education: An Australian perspective. *Higher education*, 34(4), 459-482.
- Chesser-Smyth, P. A. (2005). The lived experiences of general student nurses on their first clinical placement: A phenomenological study. *Nurse education in practice*, 5(6), 320-327.
- Cooper, A. (1999). *The inmates are running the asylum: Why high-tech products drive us crazy and how to restore the sanity*. Indianapolis, Ind.: Sams.
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Cooper, A. (2014). *About face: The essentials of interaction design* (Fourth edition). John Wiley and Sons.
- DBRC, (Design-Based Research Collective). (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8. <https://doi.org/10.3102/0013189X032001005>
- DeLong, M., Winter, D., & Yackel, C. A. (2005). Mental maps and learning objectives: the fast-slo algorithm for creating student learning objectives. *Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 15(4), 307-338.
- Dennerlein, S. M., Tomberg, V., Treasure-Jones, T., Theiler, D., Lindstaedt, S., & Ley, T. (2020). Co-designing tools for workplace learning: A method for analysing and tracing the appropriation

- of affordances in design-based research. *Information and Learning Sciences*, 121(3/4), 175–205. <https://doi.org/10.1108/ILS-09-2019-0093>
- Dennerlein, S. M., Pammer-Schindler, V., Ebner, M., Getzinger, G., & Ebner, M. (2020). Designing a Sandpit- and Co-Design-informed Innovation Process for Scaling TEL Research in Higher Education. In *WI2020 Community Tracks* (pp. 49–56). GITO Verlag. https://doi.org/10.30844/wi_2020_s4-dennerlein
- Dennerlein, S.M. & Endedijk, M.D. (2023). D5.4 Evaluation Report of the Educational Perspective and the Development of the Evaluation Framework - Evaluation123. EU-CSA BUSLeague. Retrieved October 10, 2023, from https://busleague.eu/wp-content/uploads/D5_4_full_version.pdf
- Durall Gazulla, E., Bauters, M., Hietala, I., Leinonen, T., & Kapros, E. (2020). Co-creation and co-design in technology-enhanced learning: Innovating science learning outside the classroom. *ID&A Interaction Design and Architecture(s)*, 42, 202–226.
- Ehn, P. "Work-oriented design of computer artifacts". *Stockholm: Arbetslivscentrum*, 78, (1988).
- Fessl, A., Pammer-Schindler, V., Pata, K., Feyertag, S., Möttus, M., Janus, J., & Ley, T. (2020). A Cooperative Design Method for SMEs to Adopt New Technologies for Knowledge Management: A Multiple Case Study. *JUCS - Journal of Universal Computer Science*, 26(9), 1189–1212. <https://doi.org/10.3897/iucs.2020.062>
- Fessl, A., Maitz, K., Dennerlein, S., & Pammer-Schindler, V. (2021). The Impact of Explicating Learning Goals on Teaching and Learning in Higher Education: Evaluating a Learning Goal Visualization. In *Technology-Enhanced Learning for a Free, Safe, and Sustainable World: 16th European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2021*, Bolzano, Italy, September 20-24, 2021, Proceedings 16 (pp. 1-15). Springer International Publishing.
- Floyd, C. "A systematic look at prototyping." *Approaches to prototyping*. Springer, Berlin, Heidelberg, (1984). 1-18.
- Fulkerth, R. (2009). A Case Study from Golden Gate University: Using Course Objectives to Facilitate Blended Learning in Shortened Courses. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 13(1), 43-54.
- Gagne, R. M., & Leslie, J. (1992). Briggs, and Walter W. Wagner. *Principles of Instructional Design*.
- Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., Keller, J. M., & Russell, J. D. (2005). *Principles of instructional design*.
- Gluga, R., Kay, J., & Lever, T. (2012). Foundations for modeling university curricula in terms of multiple learning goal sets. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 6(1), 25-37.
- Hadwin, A. F., & Webster, E. A. (2013). Calibration in goal setting: Examining the nature of judgments of confidence. *Learning and Instruction*, 24, 37-47.
- Hanington, B., & Martin, B. (2019). *Universal methods of design expanded and revised: 125 Ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions*. Rockport publishers.
- Kensing, F., & Blomberg, J. (1998). Participatory Design: Issues and Concerns. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 7(3–4), 167–185. <https://doi.org/10.1023/A:1008689307411>
- Koole, M., Buck, R., Anderson, K., & Laj, D. (2018). A Comparison of the Uptake of Two Research Models in Mobile Learning: The FRAME Model and the 3-Level Evaluation Framework. *Education Sciences*, 8(3), 114. <https://doi.org/10.3390/educsci8030114>
- Krathwohl, D. R. & Anderson, L. W. (2010), Merlin c. Wittrock and the revision of bloom's taxonomy. *Educational psychologist*, 45(1), 64–65.
- Lai, E. R. (2011). Metacognition: A literature review. *Always learning: Pearson research report*, 24, 1-40.
- Mager, R. F. (1962). Preparing instructional objectives.
- March, S. T., & Smith, G. F. (1995). Design and natural science research on information technology. *Decision Support Systems*, 15(4), 251–266. [https://doi.org/10.1016/0167-9236\(94\)00041-2](https://doi.org/10.1016/0167-9236(94)00041-2)

- Martin, B., & Hanington, B. M. (2012). *Universal methods of design: 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions* (Digital ed). Rockport Publishers.
- Marzano, R. J. (2010). *Designing & teaching learning goals & objectives*. Solution Tree Press.
- Maurya, A. (2012). *Running lean: Iterate from plan A to a plan that works* (2nd ed). O'Reilly.
- McCardle, L., Webster, E. A., Haffey, A., & Hadwin, A. F. (2017). Examining students' self-set goals for self-regulated learning: Goal properties and patterns. *Studies in Higher Education*, 42(11), 2153-2169.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2018). *Conducting educational design research*. Routledge.
- Miaskiewicz, T., & Kozar, K. A. (2011). Personas and user-centered design: How can personas benefit product design processes? *Design Studies*, 32(5), 417-430. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.03.003>
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Clark, T. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Wiley.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2015). *Value proposition design: How to create products and services customers want* (Vol. 2). John Wiley & Sons.
- Pfister, R. A., & Eppler, M. J. (2012). The benefits of sketching for knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 16(2), 372-382. <https://doi.org/10.1108/13673271211218924>
- Rutkowski, K. (2007). Failure to fail: assessing nursing students' competence during practice placements. *Nursing Standard* (through 2013), 22(13), 35.
- Sanders, E. B.-N., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>
- Schooler, J., & Schreiber, C. A. (2004). Experience, meta-consciousness, and the paradox of introspection. *Journal of consciousness studies*, 11(7-8), 17-39.
- Snyder, C. (2003). *Paper prototyping: The fast and easy way to design and refine user interfaces*, Newnes.
- Stronge, J. H. (2018). *Qualities of effective teachers*. Ascd.
- Thorpe, K. (2004). Reflective learning journals: From concept to practice. *Reflective practice*, 5(3), 327-343.
- Towns, M. H. (2010). Developing learning objectives and assessment plans at a variety of institutions: Examples and case studies. *Journal of Chemical Education*, 87(1), 91-96.
- Treasure-Jones, T., Dennerlein, S. M., Antoniou, P., & Koren, I. (2019). Co-Creation in the Design, Development and Implementation of Technology-Enhanced Learning. *Interaction Design and Architecture(s)*, 42, 5-10.
- Turner, P., & Turner, S. (2011). Is stereotyping inevitable when designing with personas? *Design Studies*, 32(1), 30-44. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2010.06.002>
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23. <https://doi.org/10.1007/bf02504682>
- Westerlund, B. (2009). *Design space exploration* (Doctoral dissertation, Phd Dissertation), Sweden: KTH, Stockholm.
- Winne, P. H., & Hadwin, A. F. (1998). Metacognition in educational theory and practice, chapter *Studying as self-regulated learning* (pp. 277-304).
- Zhou, M., & Winne, P. H. (2012). Modeling academic achievement by self-reported versus traced goal orientation. *Learning and Instruction*, 22(6), 413-419.

7. Annex A: Desenvolupament del Canvas d'Innovació 4D

Aquesta annex mostra el desenvolupament del Canvas d'Innovació 4D.
 Canvas d'Innovació 4D. Ronda 1

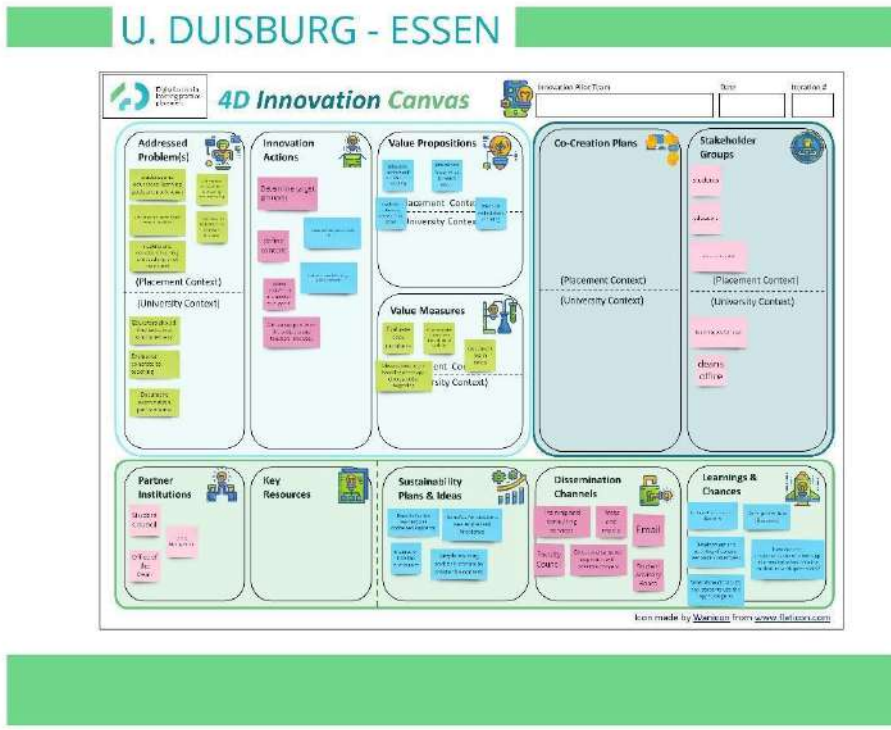


Figura 13: 4DIC – Ronda 1 – Canvas completat pels socis Duisburg-Essen

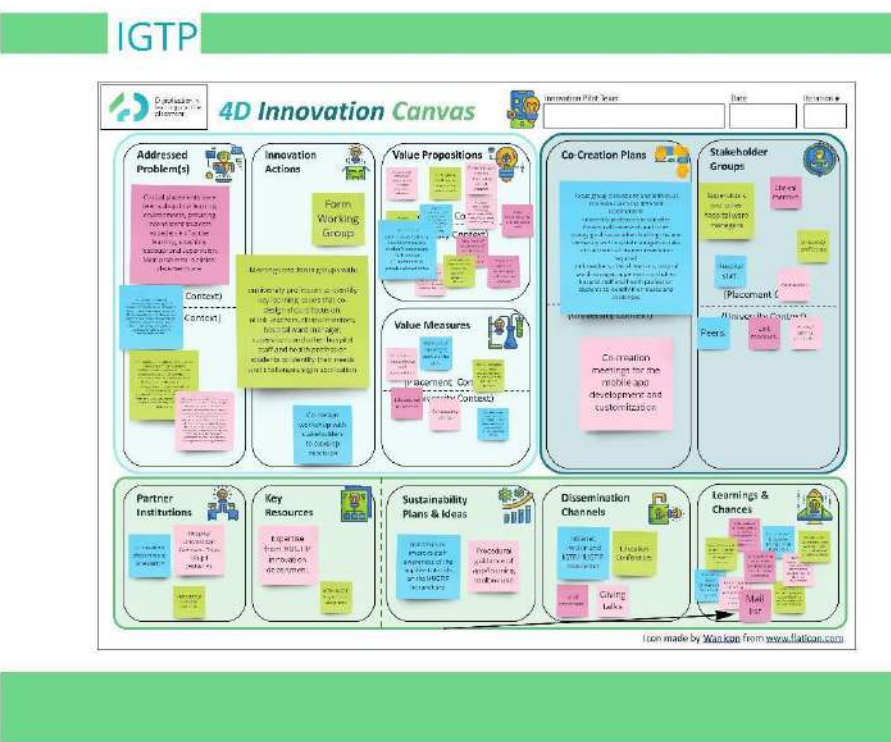


Figura 14: 4DIC – Ronda 1 – Canvas completat pels socis IGTP.

TECNOCAMPUS

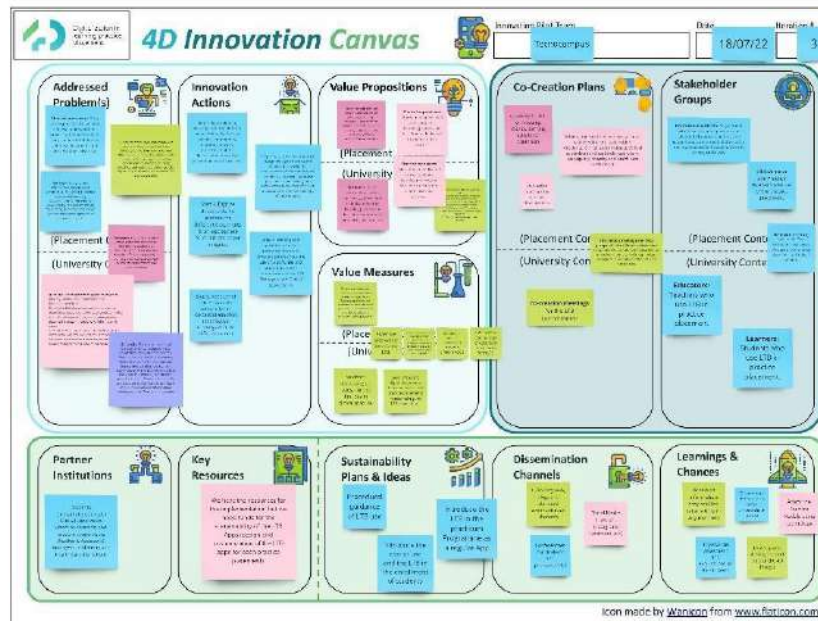


Figura 15: 4DIC – Ronda 1 – Canvas completat pels socis Tecnocampus.

Medical University of Lublin

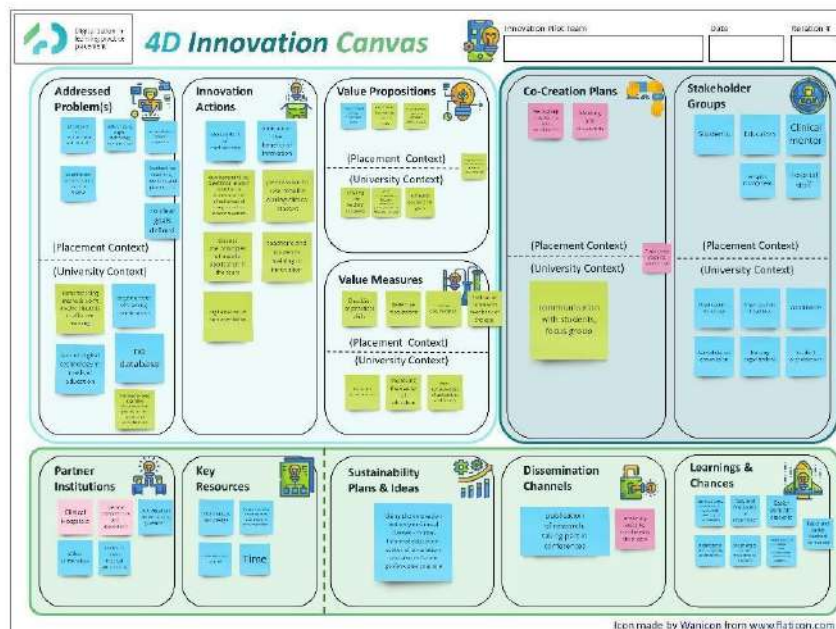


Figura 16: 4DIC – Ronda 1 – Canvas completat pels socis MUL.

7.1. Canvas de proposta de valor

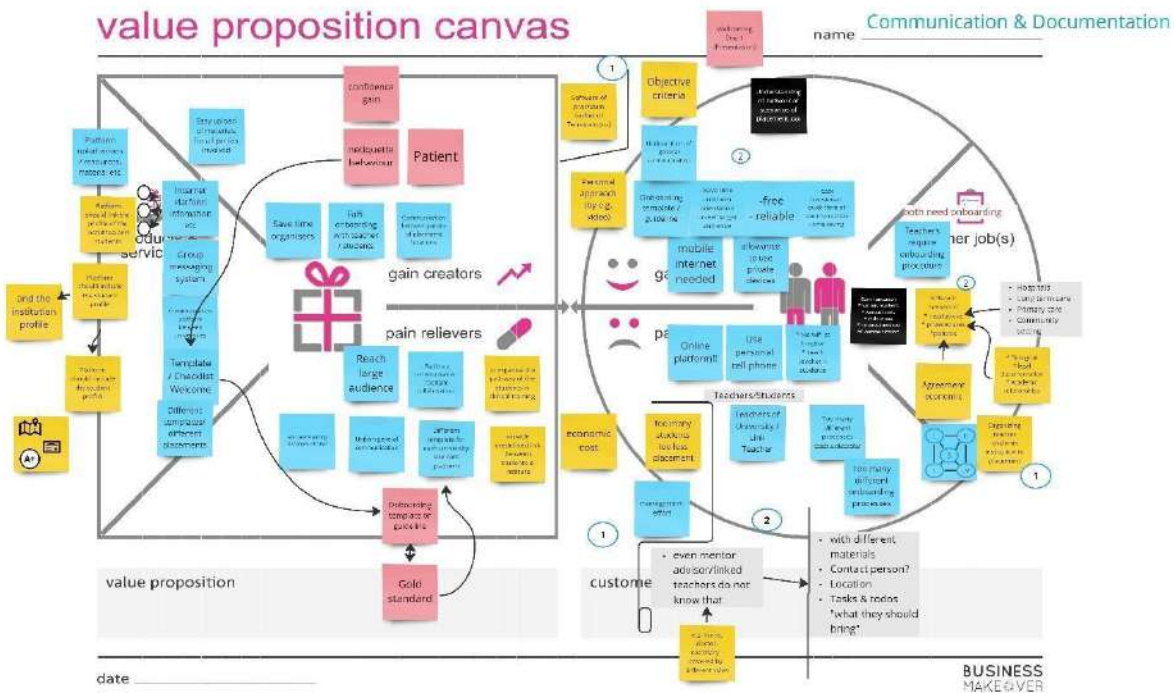


Figura 17: Canvas de proposta de valor desenvolupat per a la Trajectòria 1

value proposition canvas

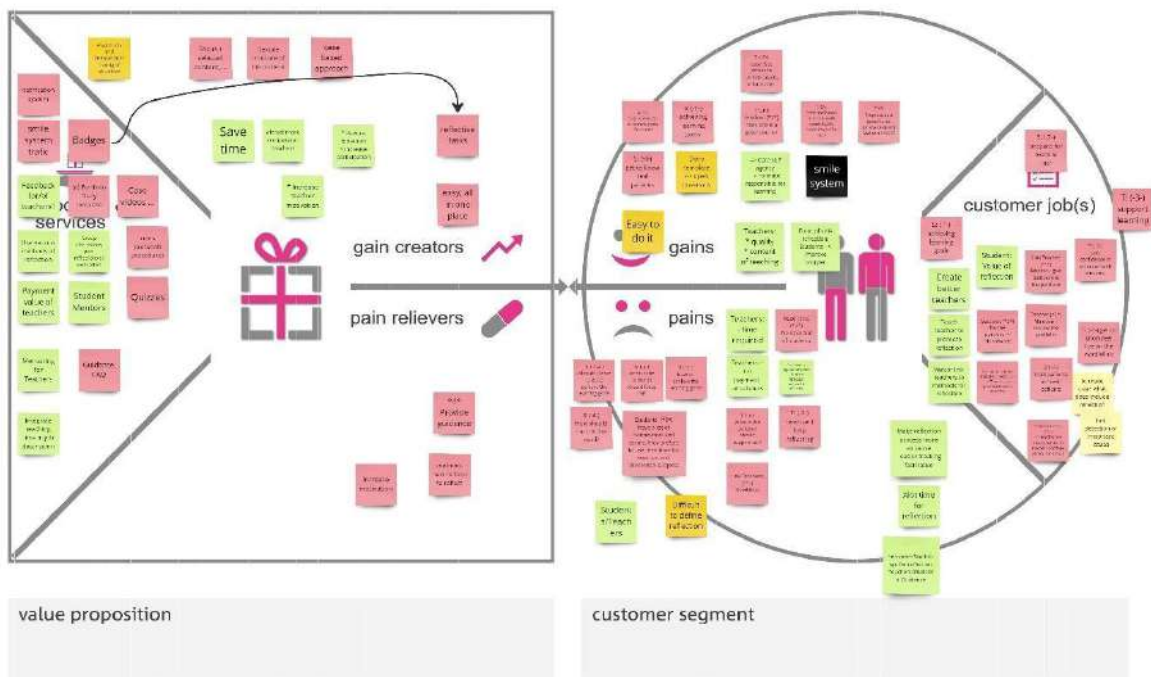


Figura 18: Canvas de proposta de valor desenvolupat per a la Trajectòria 2

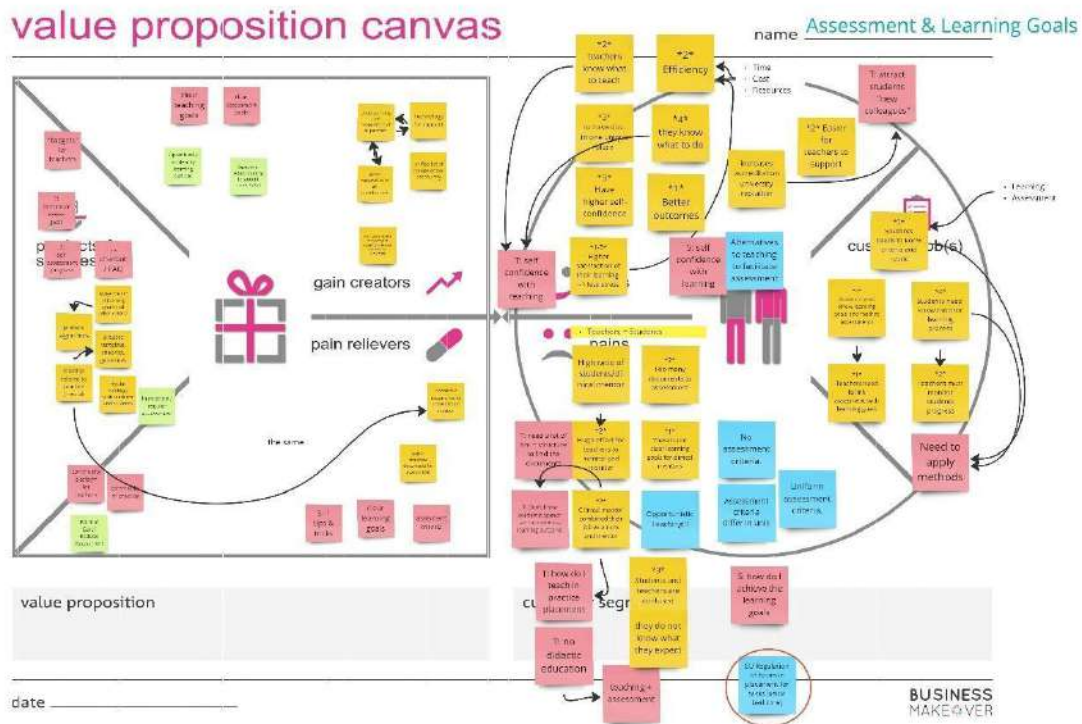


Figura 19: Canvas de proposta de valor desenvolupat per a la Trajectòria 3

7.2. Canvas d'Innovació 4D. Ronda 2

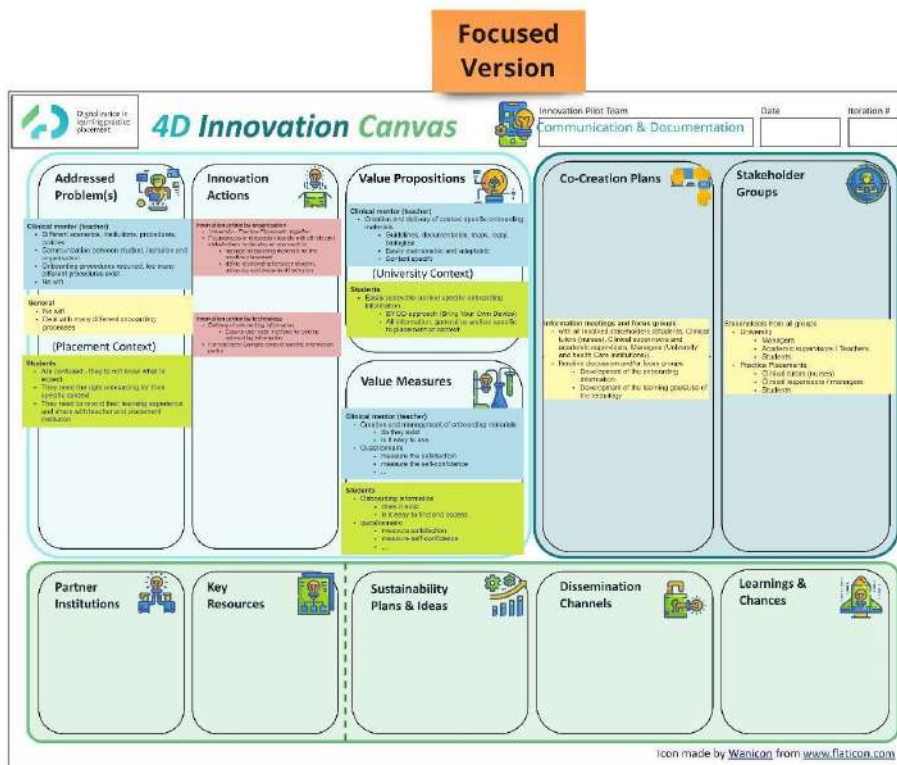


Figura 21: 4DIC – Ronda 2 – Trajectòria 1

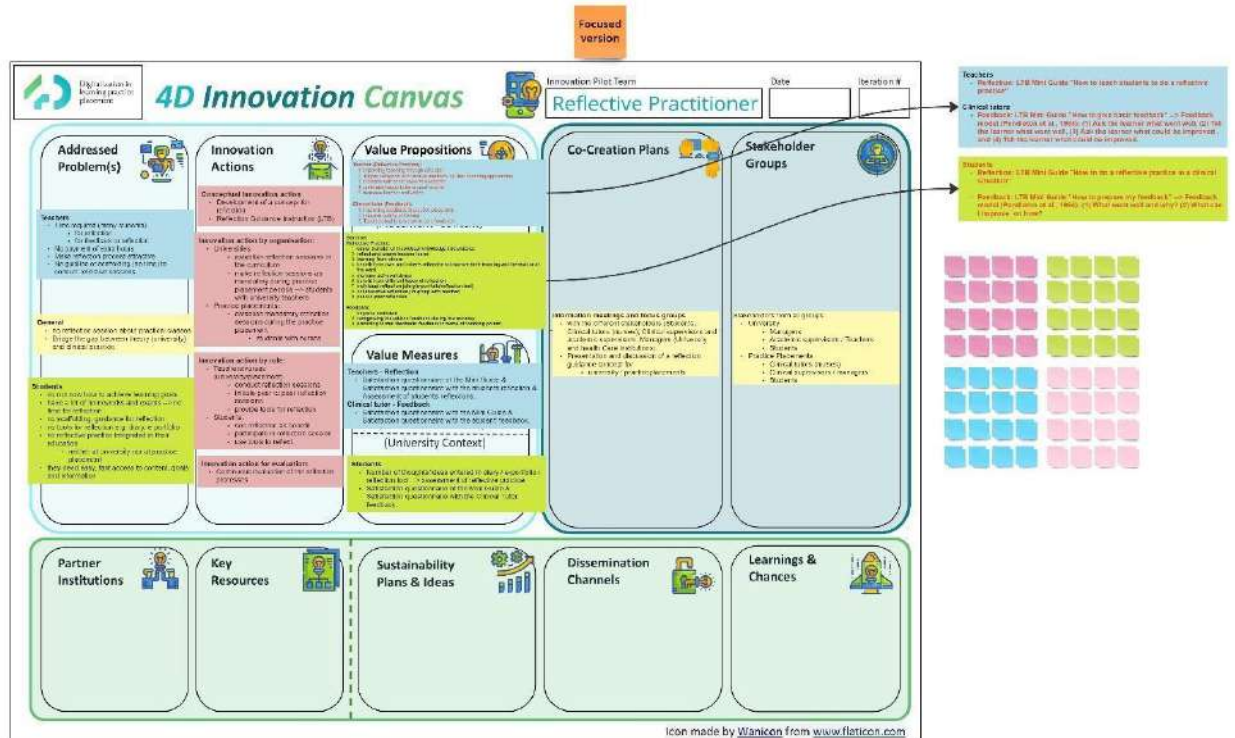


Figura 20: 4DIC – Ronda 2 – Trajectòria 2

Focused Version

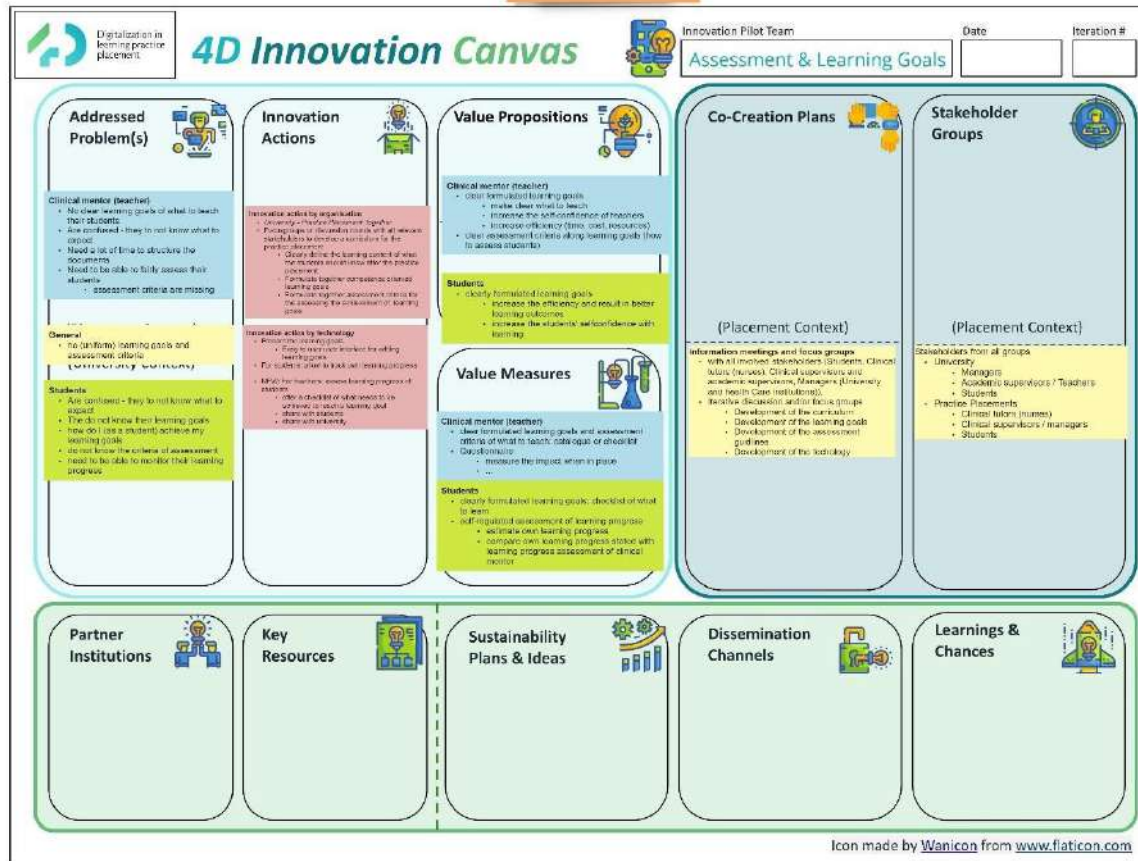


Figura 22: 4DIC – Ronda 2 – Trajectòria 3

7.3. Versió final Canvas d'Innovació 4D

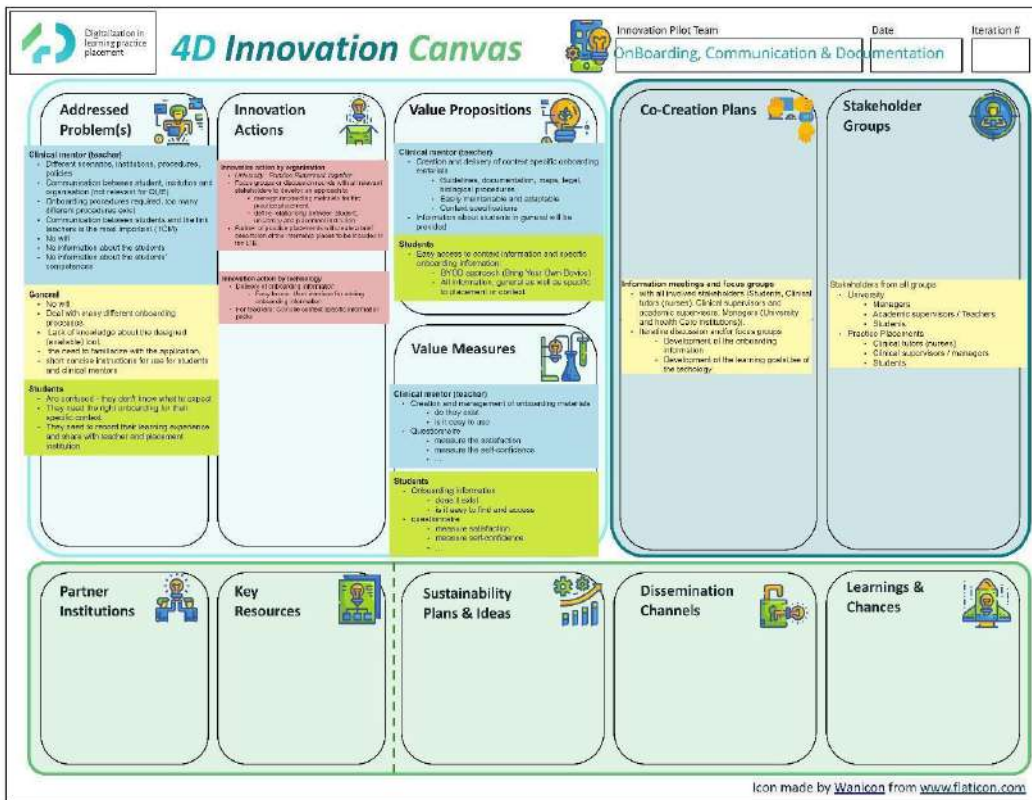


Figura 24: 4DIC – Ronda 3 – Trajectòria 1

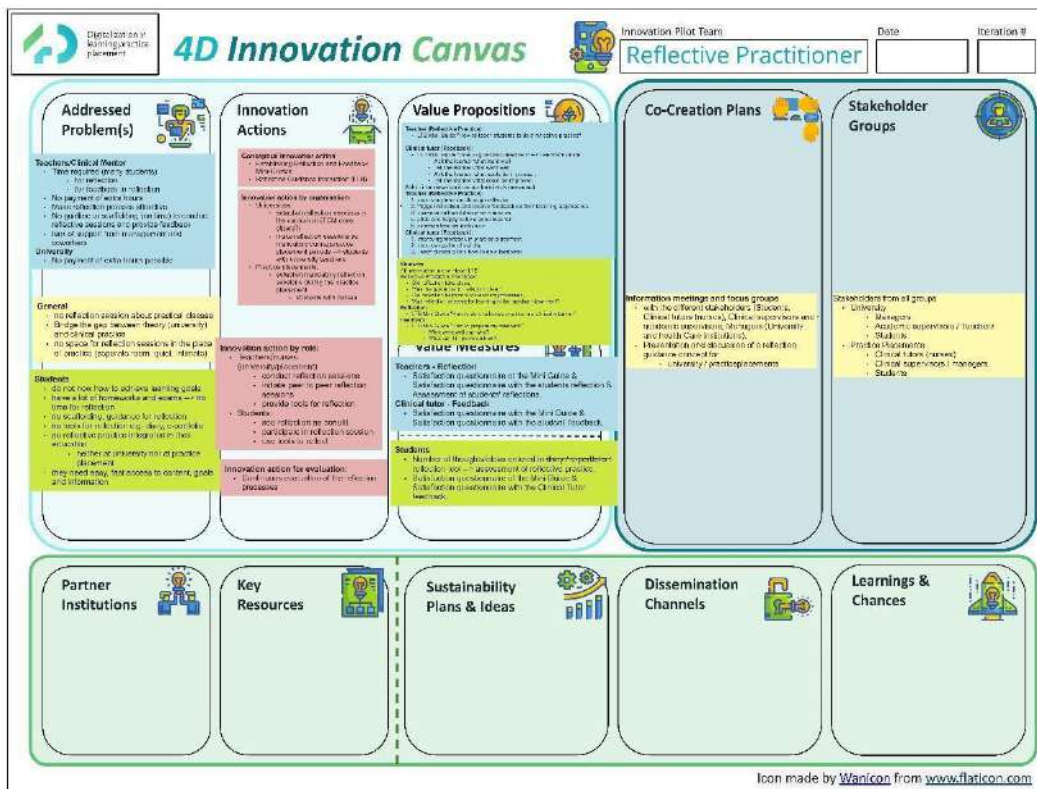


Figura 23: 4DIC – Ronda 3 – Trajectòria 2

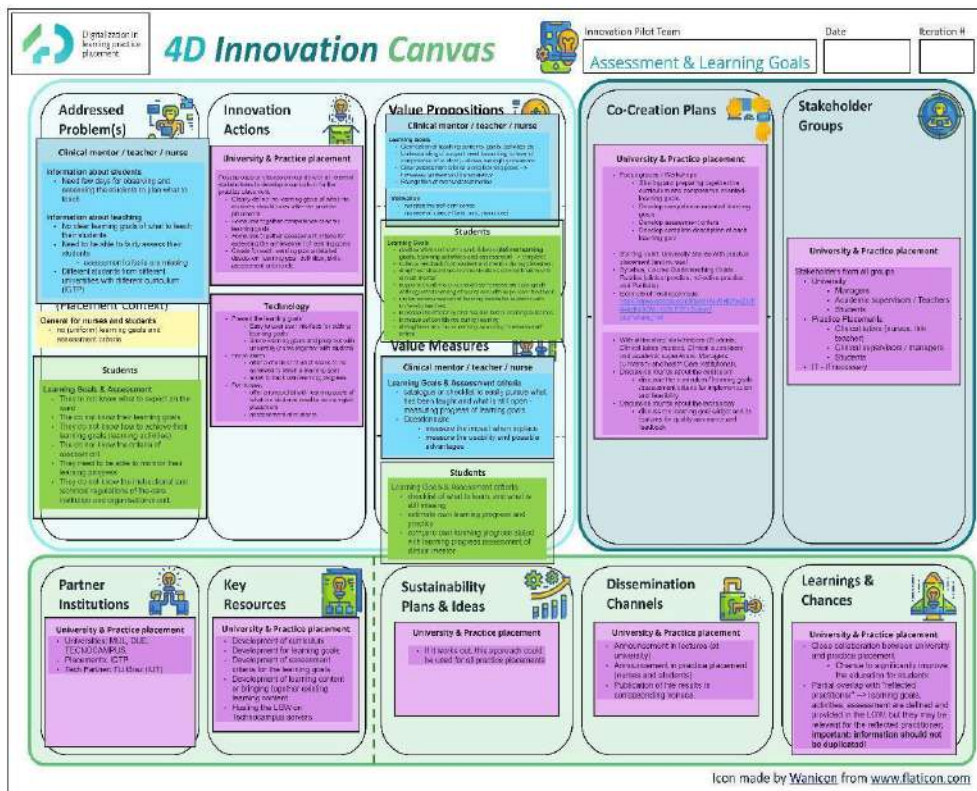


Figura 25: 4DIC – Ronda 3 – Trajectòria 3

8. Annex B – Trajectòria 1

8.1. Trajectòria 1: Persones

Persona: Manager Practicum: Laura

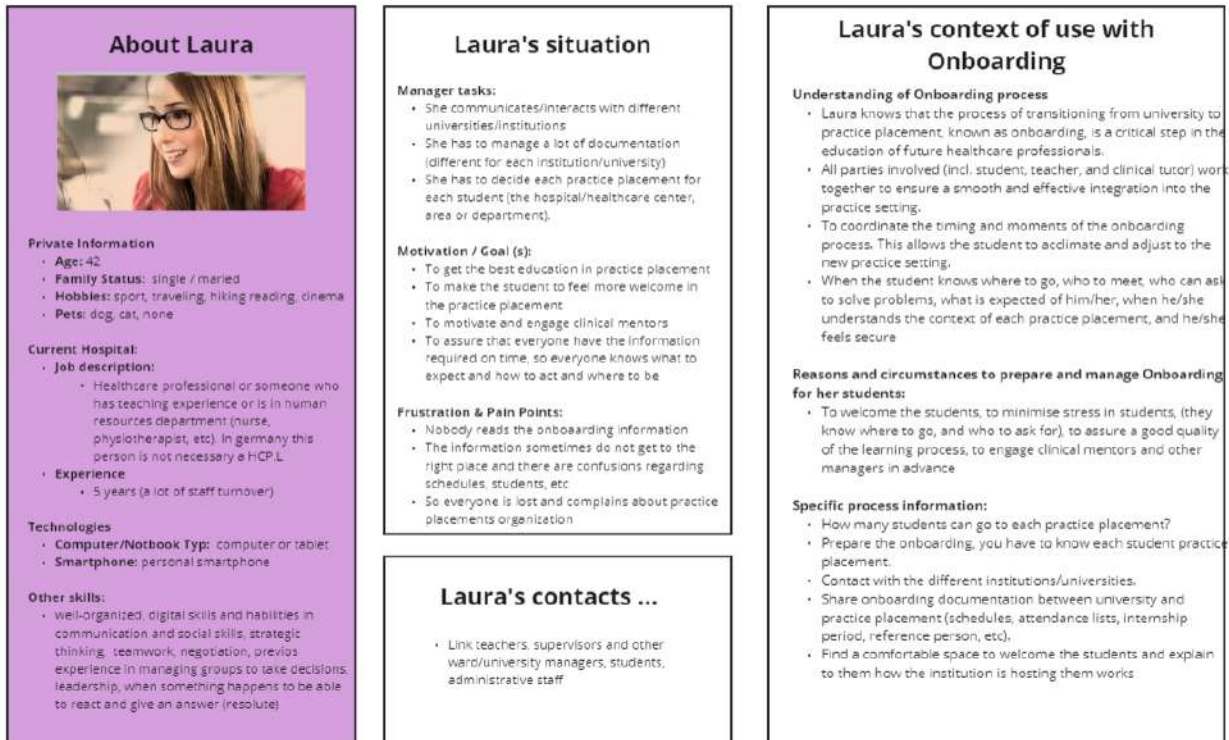


Figura 27: Persona: Gestora Practicum Laura – Trajectòria 1

Persona: Student: Steven

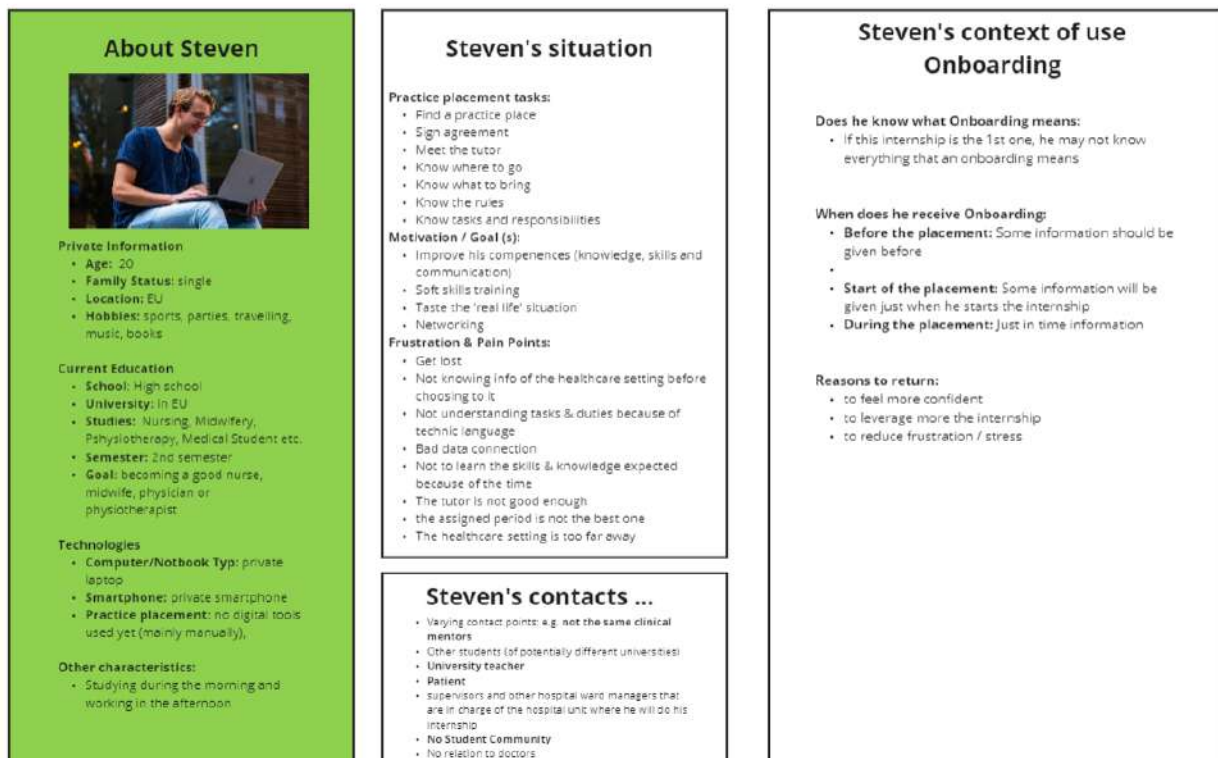


Figura 26: Persona: Estudiant Steven – Trajectòria 1

8.2. Trajectòria 2: Escenaris

Escenari amb la Coordinadora de pràctiques Laura

The academic year is about to start and Laura has to manage all student's practice placements. She has previously contacted with different institutions/universities to know how many students can go to each practice placement. After a hard negotiation with different institutions, she gets the offer and students are distributed in different practice placements. Laura has to contact all the institutions again in order to know all the onboarding details, so lots of emails are send and Laura gets lost in the middle of all those emails, so she gets stressed. Lots of changes are made in the middle of the process so she has to reorganise all the time. But Laura suddenly remembers that can use LTB, where all the institutions can upload all this onboarding documentation and information. If all the institutions can access to the LTB, all this processes are easier for everybody

Figura 28: Escenari amb Gestora Practicum Laura – Trajectòria 1

Escenari amb l'estudiant Steven

Steven signs in to the app, to be able to access all the necessary information

Steven needs to pick a practice place and looks at the given information about each available hospital to learn what skills he will be able to train at each particular place

He needs to choose a place

When Steven is assigned to a practice place, before his first day he familiarises himself with the rules, layout, location etc. of his practice place. he makes sure he knows who his tutor is and how to find/contact them.

Steven has to sign some legal papers

During the practice placement Steven has a need to learn more about his particular duties and tasks. He needs to be able to read up or find the right person to help him further

Steven writes up a short report on what he has done and how he gets on with his learning goals. This could be in the form a document maybe. He sends this report back to the university

Figura 29: Escenari amb l'estudiant Steven – Trajectòria 1

8.3. Trajectòria 1: Viatge de l'usuari

Viatge de l'usuari per la Coordinadora de pràctiques Laura

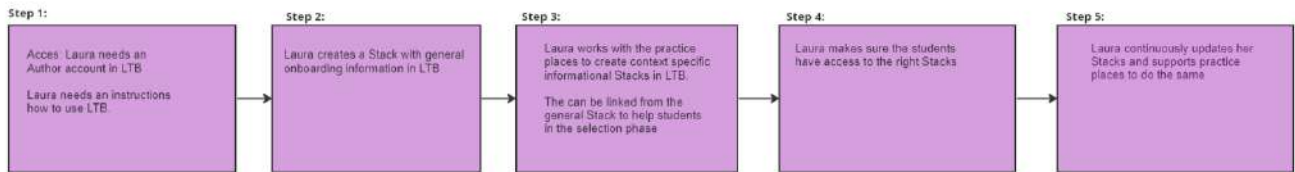


Figura 30: Viatge de l'usuari per la Coordinadora de pràctiques Laura – Trajectòria 1

Viatge de l'usuari per l'estudiant Steven

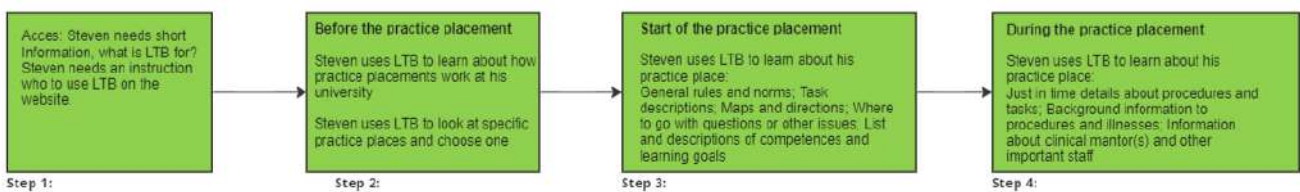


Figura 31: Viatge de l'usuari per l'estudiant Steven - Trajectòria 1

8.4. Trajectòria 1: Maquetes

Captures d'imatge de les seccions d'acollida creades pels diferents socis a la LTB.



Figura 32: Captures d'imatge de les seccions d'acollida creades pels diferents socis a la LTB. Trajectòria 1

9. Annex C – Trajectòria 2

9.1. Trajectòria 2: Persones

Persona: Clinical Mentor: Mary

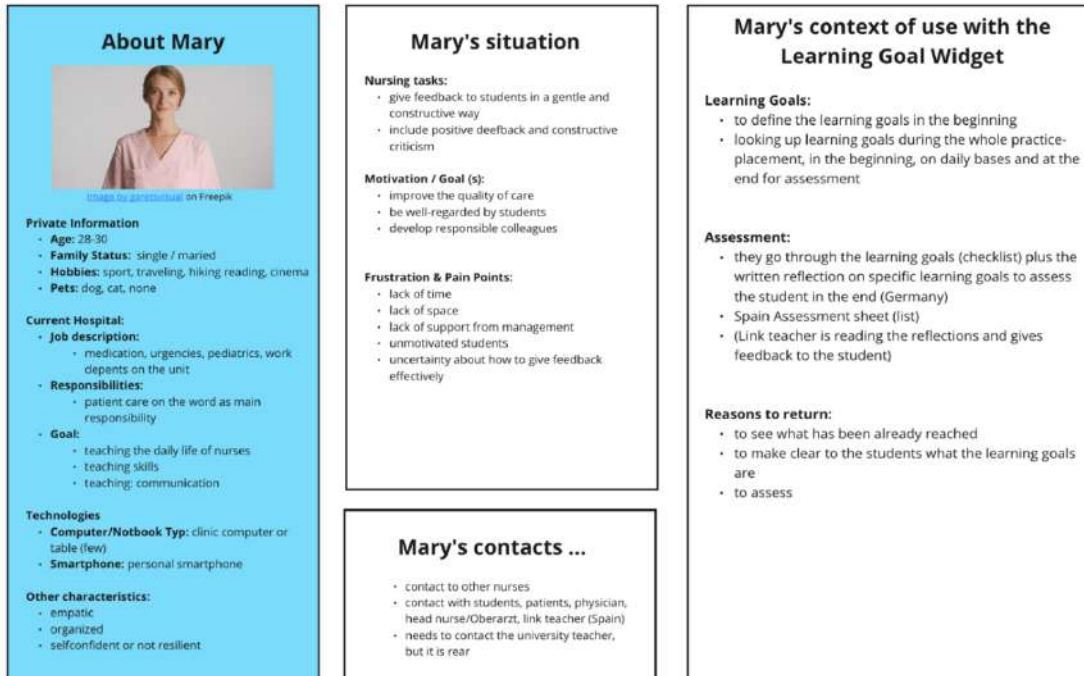


Figura 34: Persona: Mentor Mary – Trajectòria 2

Persona: Student: Steven

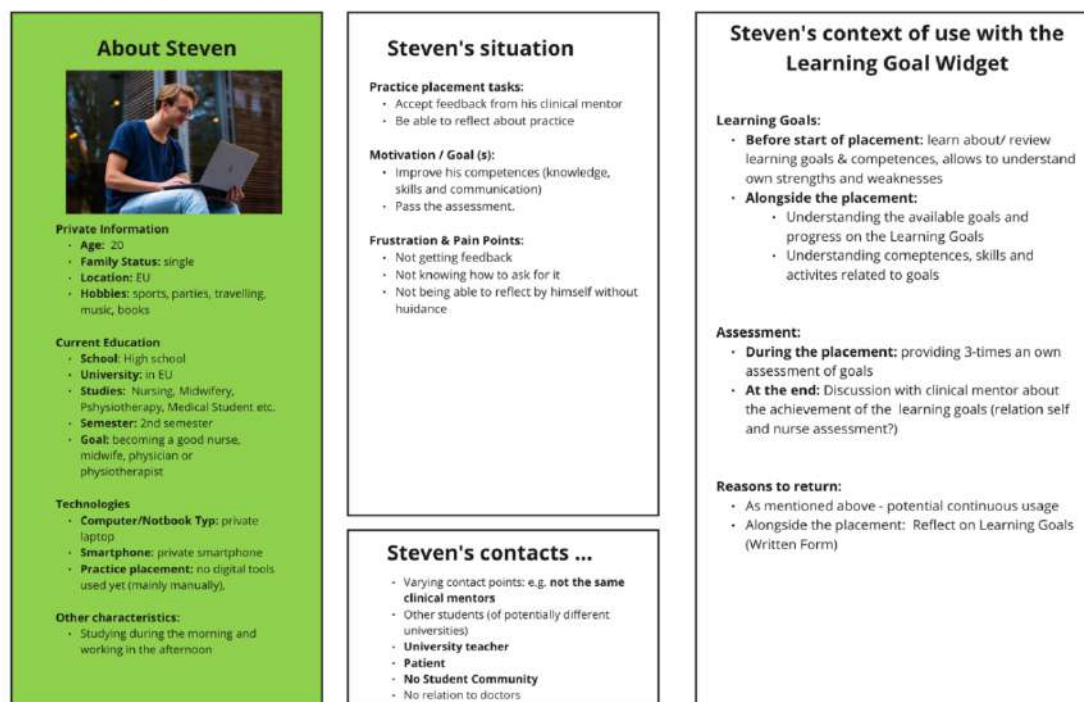


Figura 33: Persona: Estudiant Steven – Trajectòria 2

9.2. Trajectòria 2: Escenaris

Scenario with Clinical Mentor: Mary

Two cases of Mary given feedback to her students in different clinical situations:

Case 1: Mary uses a feedback guide to correct a mistake by a student in catheterization and involves the whole group in the process.

Case 2: Mary repeats the information on how to measure blood pressure at home after a student fails to communicate well with an elderly patient and uses her mini feedback guide to help the student.

Figura 36: Escenari: Mentora clínica Mary – Trajectòria 2

Scenario with Student Steven

Two cases of Steven, a student who receives feedback and reflects on his practice in a clinical setting.

Case 1. Feedback: Steven gets personal feedback from a nurse through a widget and answers a questionnaire about it.

Case 2. Reflective practice: Steven uses a guide to reflect on his practice with his peers and teacher in a seminar and connects it with the feedback he received.

Figura 35: Escenario: Estudiant Steven – Trajectòria 2

9.3. Trajectòria 2: Viatge de l'usuari

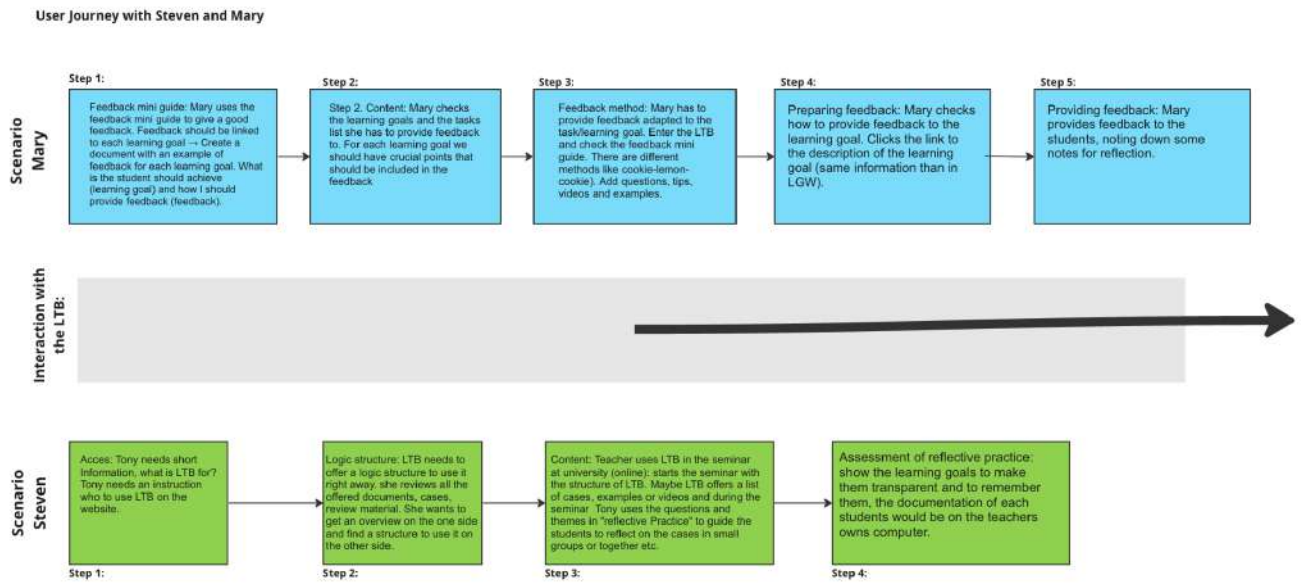


Figure 37: User Journey: Mentora clínica Mary i estudiant Steven – Trajectòria 2

9.4. Trajectòria 2: Maquetes

Step 1: Acces to the LTB

How to start using the Learning Toolbox?

Step 1. Download the Learning Toolbox App. Search for 'Learning Toolbox' in Google Play or App Store and download the App.

Step 2. Create your account

- Open the Learning Toolbox App on your mobile or tablet
- Create an account. You can use your tecnocampus account or an account such as facebook, google, etc.

Step 3. Scan the QR code of the Feedback or Reflective Practice App. Select the Learning Toolbox scanner and scan the QR code of the LTB (Reflective Practice or Feedback)

	Feedback QR Code	
	Reflective Practice QR Code	

Step 4. Other devices and computers. You can check the App from your computer. Open the Feedback App URL (<https://api.ltb.io/show/ABSJA>) or the Reflective Practice App URL (<https://api.ltb.io/show/ABSJO>) in a web browser to access the web version.

Digitalization in learning practice placement | Co-funded by the European Union

Figura 39: Maqueta: Accés a LTB – Trajectòria 2

Step 2. Create the Feedback mini guide

4D Feedback Mini Guide
WP3 - Design and digitalisation
Trajectory 2: Reflective Practice

What is Feedback?

Telling a fellow student that they are doing a good job is usually easier than writing them. However, it often is constructive to have a conversation for improving one's own performance. Giving constructive feedback to a fellow student is an important communication skill.

Feedback Resources:

- Feedback Techniques

Dr. Ingrid Rupp
University of Applied Sciences
Faculty of Business Administration
Ingrid.Rupp@fh-potsdam.de

Universität Düsseldorf: What is Feedback?

Telling a fellow student that they are doing a good job is usually easier than writing them. However, it often is constructive to have a conversation for improving one's own performance. Giving constructive feedback to a fellow student is an important communication skill.

Figura 38: Maqueta: Crear la miniguía de retroalimentació – Trajectòria 2



Figura 40: Maqueta: Disseny d'una estructura lògica amb la LTB– Trajectòria 2

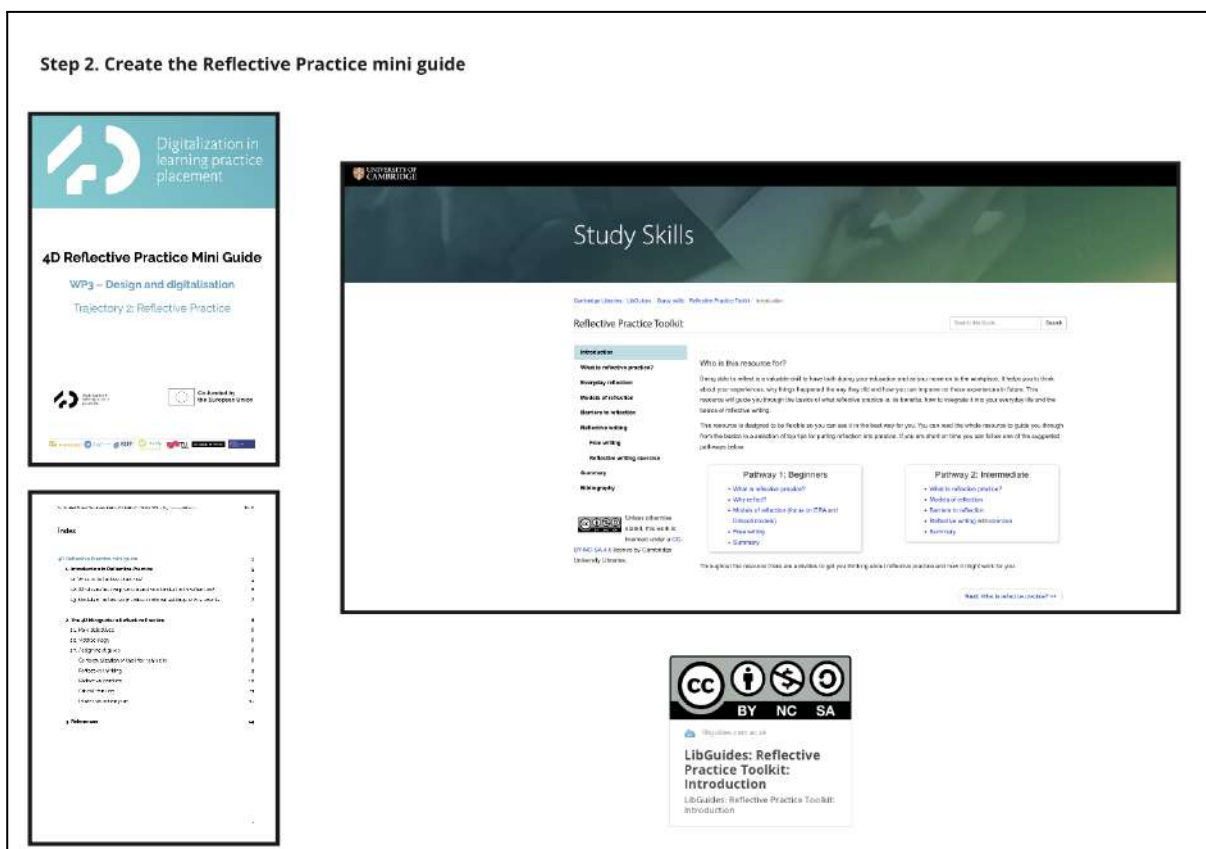


Figura 41: Maqueta: Creació de la mini guia de pràctica reflexiva – Trajectòria 2



Figura 43: Maqueta: Disseny d'una estructura lògica amb la LTB– Trajectòria 2



Figura 42: Accés a les LTB correspondents

10. Annex D – Trajectòria 3

10.1. Trajectory 3: Personas

Persona: Clinical Mentor: Mary

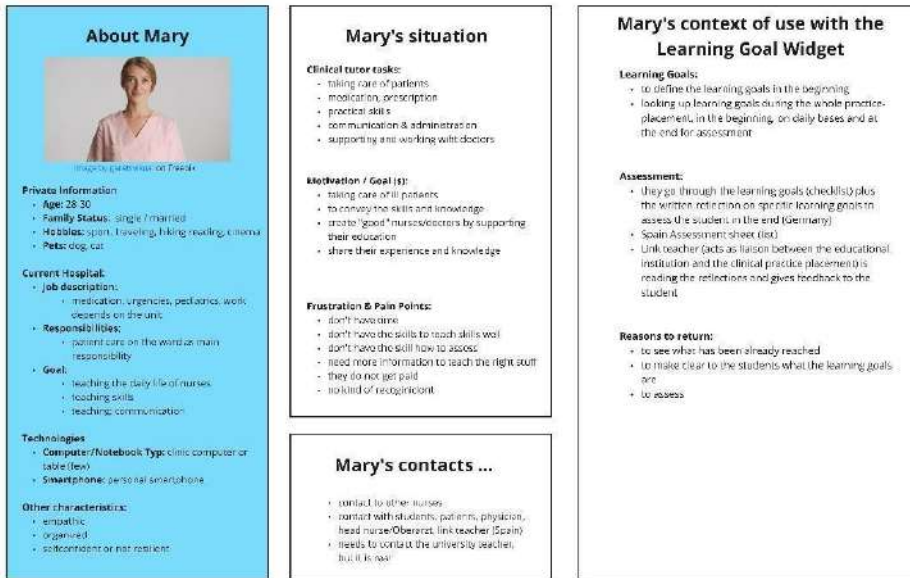


Figura 45: Persona: Mentora clínica Mary – Trajectòria 3

Persona: Student: Steven

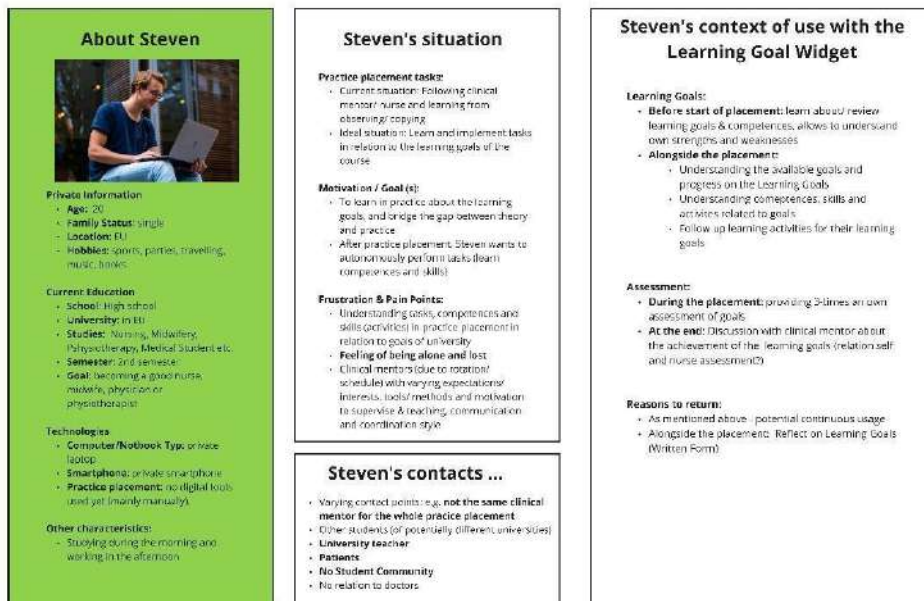


Figura 44: Persona: Estudiant Steven – Trajectòria 3

10.2. Trajectòria 3: Escenaris

Scenario with Clinical Mentor: Mary

Today is a normal day; Mary (clinical mentor) is busy preparing medication, visiting patients, and more. Suddenly, a student named Steven arrives (late) and Mary has no prior knowledge of him, his learning goals, or the subjects he is studying. She is in a bad mood and the student feels rejected. Steven introduces himself and expresses his desire to have Mary check his learning goals.

Feeling overwhelmed, Mary is about to give up when an "Angel" comes to her rescue. The supervisor shows Mary how to use the Learning Goal Widget, a tool that allows her to keep track of Steven's progress and plan for the next day or week. Mary and Steven work together, using the Learning Goal Widget, to review and set learning goals, and to plan and track progress.

As the internship progresses, Mary and Steven regularly check the list of learning goals and work to achieve them. They also use the widget to provide feedback and comments, and at the end of the internship, Mary uses the widget to give Steven a final assessment, including a digital signature.

Thanks to the Learning Goal Widget, Mary feels more relaxed and confident in her role as a clinical mentor, and Steven benefits from her guidance and support. At the end of the story, Mary is happy with the results and feels more relaxed and confident using the Learning Goal Widget.

Figura 46: Escenari: Mentora clínica Mary – Trajectòria 3

Scenario with Student Steven

1. Steven goes to the working place; today his learning goal (skill) is to learn taking blood.
2. Steven watches how the nurse does the blood taking and he was allowed to practice this procedure with several patients. Finally he got the ok to do it by his own.
3. During the practice placement, he assesses his skills of blood taking three times during the practice placement on his own. This requires coordination with Mary to get the chance to train this skill as part of the assigned tasks, which can be challenging.
4. When Steven feels secure about conducting the blood taking process, he tells the clinical tutor that he is ready to perform the task (can also be the other way around: Mary knows the student has to do the assessment and tells student to do it).
5. So when a new patient arrives and blood needs to be taken, the nurse asked Steven to do the task.
6. Mary assesses the performance of the task and the progress of the student regarding learning goal using the widget. While using the widget she is also sees the student's self assessment.
7. At the end of the practice placement, Steve together with his nurse go though all learning goals and assessments together and reflect about Steven's progress. Together they discuss what was good and what was bad and do the final assessment.

Note: at some point in time, when Steven asked a nurse to assess another task, Student feels rather nervous and was not able to conduct the task thoroughly. As the nurse knows that Steven is a good nurse, she gave him a second chance on another day and Steven repeated the task, without any mistakes. Both reflected together of what has happened and used the learning goals widget to assess the learning goal.

Figura 47: Escenari: Estudiant Steven – Trajectòria 3

10.3. Trajectòria 3: Viatge de l'usuari

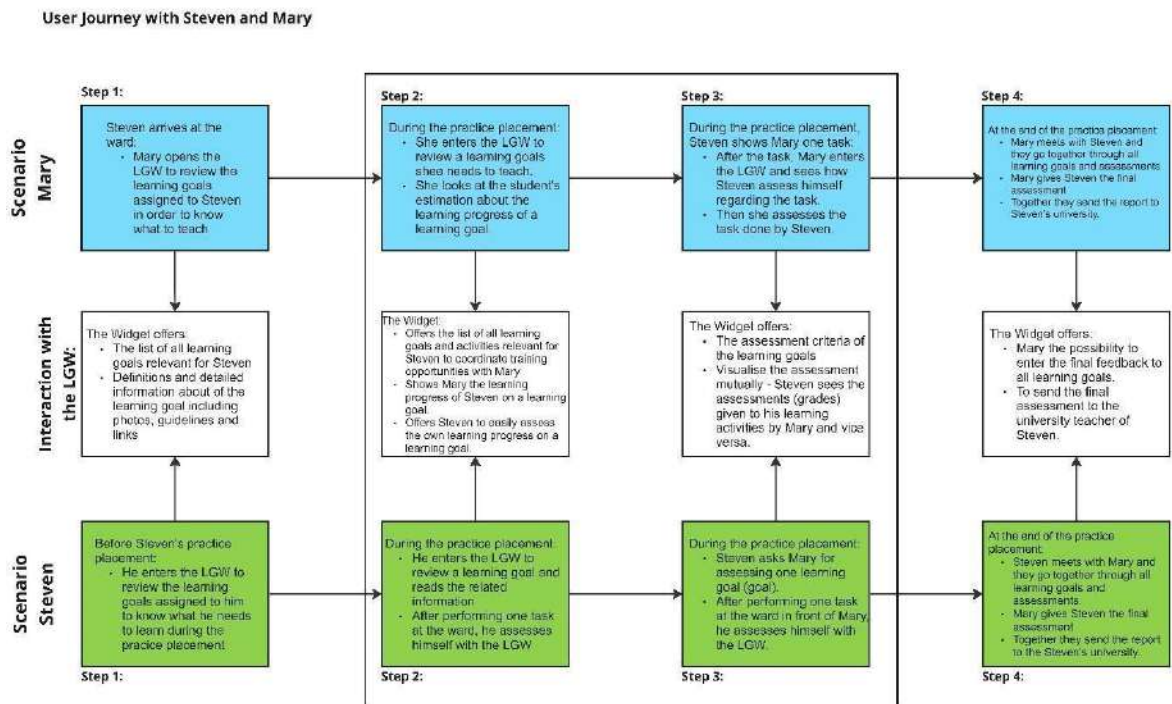


Figura 48: Viatge de l'usuari: mentora clínica Mary i estudiant Steven – Trajectòria 3

10.4. Trajectòria 3: Maquetes

Overview - for Steven and Mary

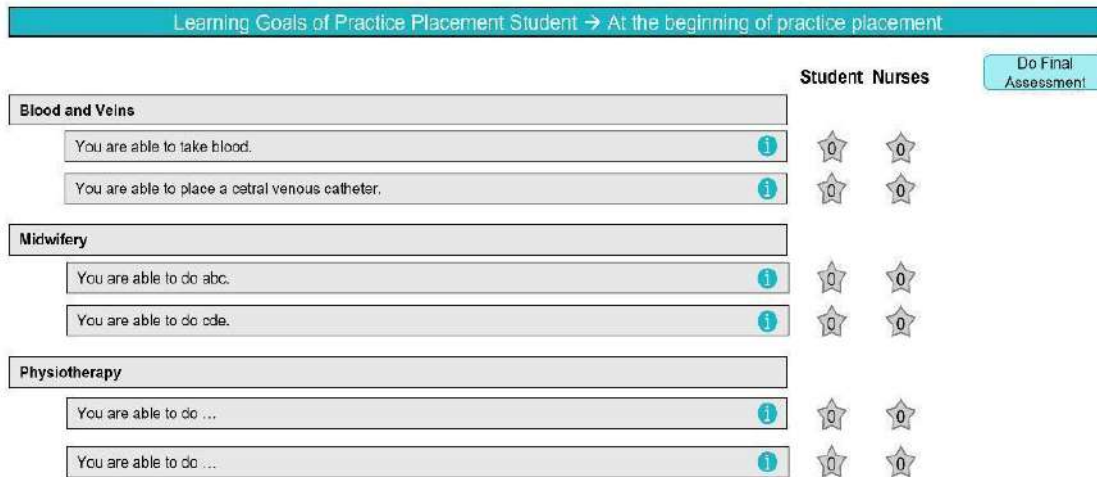


Figura 50: Maqueta: Descripció general dels objectius d'aprenentatge – Trajectòria 3

Overview - for Steven and Mary – Rating of Student

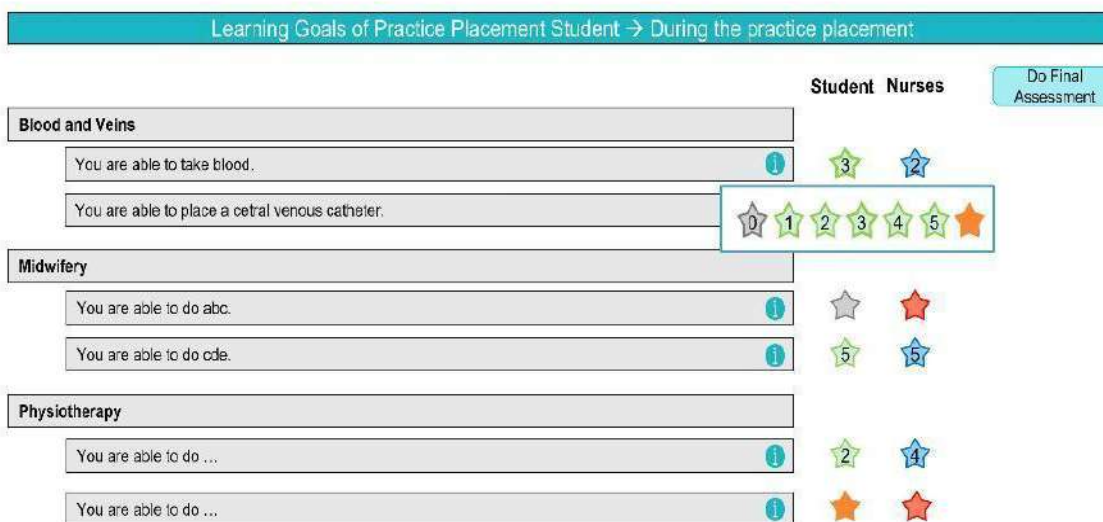


Figura 49: Maqueta: Descripció general dels objectius d'aprenentatge amb avaluació d'estrelles – Trajectòria 3

Overview - for Steven and Mary – Final Assessment

Email

Summary – Practice Placement

Blood and Veins

- You are able to take blood. 3 2
- You are able to place a central venous catheter. 3 5

Midwifery

- You are able to do cde. 5 5

Physiotherapy


- You are able to do ... 2 4

Steven did a great job, he is ...


Figura 51: Maqueta: Evaluació final de la widget d'objectius d'aprenentatge – Trajectòria 3

11. Annex E

11.1. Pla d'objectius d'aprenentatge



Co-funded by
the European Union



Digitalization in
learning practice
placement

Learning Goal

+

<<Topic>>: <<Learning Goal>>

Definition of the learning goal:

Related Knowledge & Skills:

Learning Activities:

Assessment Criteria:

Additional Material

Figura 52: Plànol d'objectius d'aprenentatge