



MÁS ALLÁ DE LAS COMPETENCIAS: NUEVOS RETOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

TÍTULO: **Gènere i Docència en l'àmbit STEM**

Subtítulo: **Treball cooperatiu per incorporar la perspectiva de gènere**

Mas de les Valls, Elisabet
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
Departament de Física
Av. Diagonal 647, 08028, Barcelona, Espanya
elisabet.masdelesvalls@upc.edu

Peña Carrera, Marta
Universitat Politècnica de Catalunya
Departament de Matemàtiques, Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Av. Diagonal, 647, 08028 Barcelona, Espanya
marta.penya@upc.edu

Olmedo-Torre, Noelia
Universitat Politècnica de Catalunya
Departament d'Enginyeria Gràfica i de Disseny
Escola d'Enginyeria de Barcelona Est. EEBE
Av. Eduard Maristany, 16, 08019 Barcelona, Espanya
n.olmedo@upc.edu

Pino, David
Universitat Politècnica de Catalunya
Departament de Física
C. Esteve Terrades 5, 08860 Castelldefels, Espanya
david.pino@upc.edu

Alcober Segura, Jesús Angel
Universitat Politècnica de Catalunya
Departament d'Enginyeria Telemàtica.
C. Esteve Terradas, 7, 08860 Castelldefels, Espanya
jesus.alcober@upc.edu

Batet Miracle, Lluís
Universitat Politècnica de Catalunya
Departament de Física/ETSEIB.
Avd. Diagonal, 647, Pavelló C, 08034 Barcelona, Espanya
lluis.batet@upc.edu



MÁS ALLÁ DE LAS COMPETENCIAS: NUEVOS RETOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

1. RESUMEN:

S'exposa el projecte Gènere i Docència desenvolupat a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). El projecte, que tenia com a objectiu capacitar el professorat en la incorporació de la perspectiva de gènere en la docència, va comptar amb la participació voluntària de 41 docents de 8 titulacions STEM. S'ha elaborat un qüestionari per analitzar la sensibilització de l'alumnat, així com una guia de recomanacions per al professorat per a la introducció de la perspectiva de gènere a la docència.

2. ABSTRACT:

The Gender and Teaching project developed at the Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) is exposed. The goal of the project was to train the teachers in the incorporation of the gender perspective in teaching, and involved the voluntary participation of 41 teachers from 8 STEM degrees. A questionnaire has been developed to analyze student awareness, as well as a guide for teachers to introduce gender perspectives into teaching.

3. PALABRAS CLAVE: 4-6

Perspectiva de gènere, equitat, STEM, educació superior

4. KEYWORDS: 4-6

Gender perspective, equity, STEM, higher education



MÁS ALLÁ DE LAS COMPETENCIAS: NUEVOS RETOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

5. DESARROLLO:

Introducció

La necessitat d'incorporar la perspectiva de gènere en l'ensenyament universitari és un tema central en les polítiques d'igualtat de gènere dins de la Unió Europea (UE). La igualtat de gènere afecta el rendiment de la docència i la investigació. La perspectiva de gènere hauria d'ajudar a l'estudiantat a comprendre les normes de gènere subjacents en la societat (Lovenduski, 1998) (Verge & Cabruja, 2017) (Sáinz, 2017). Fruit d'aquesta comprensió l'estudiant, com a futur o futura professional, podrà col·laborar en la construcció d'una societat més equitativa.

La Universitat Politècnica de Catalunya-BarcelonaTech (UPC, www.upc.edu) ha estat involucrada en projectes de gènere des de fa dècades (Olmedo-Torre, Peña, Lopez-Beltran, Gomez, & Lopez, 2019), (Universitat Politècnica de Catalunya, 2019b). El projecte "Gènere i Docència" (Universitat Politècnica de Catalunya, 2019a), desenvolupat durant el curs 2018-2019, és una d'aquestes accions. El seu objectiu principal va ser iniciar la formació de personal acadèmic, dotant-lo de les eines adequades perquè pogués redefinir els seus cursos incorporant la perspectiva de gènere en la docència. L'objectiu a més llarg termini seria integrar aquesta perspectiva en tots els plans d'estudi de la UPC per complir amb els requisits de l'Agència de Garantia de Qualitat de el Sistema Universitari Català (AQU), (AQU, 2018), que obliga a incorporar la perspectiva de gènere en tots els graus i màsters de l'educació superior a Catalunya l'any 2021.

Metodologia

El projecte pilot Gènere i Docència (GiD) ha involucrat la participació voluntària de 41 docents que cobreixen un ampli ventall d'estudis STEM, corresponents a 8 àrees: Arquitectura, Enginyeria Aeroespacial, Enginyeria Civil, Enginyeria Industrial, Enginyeria Naval, Enginyeria de Sistemes TIC, Enginyeria de Telecomunicacions i Enginyeria Energètica. Cada àrea ha estat representada com a mínim per 3 docents, d'aquesta manera el *know-how* adquirit pot anar-se difonent entre l'equip docent i ser la llavor d'un canvi del tipus *bottom-up*.

El projecte GiD s'ha portat a terme utilitzant una metodologia de treball cooperatiu basada, fonamentalment, en el *learning by doing*. Cada docent participant en el projecte GiD ha introduït (o enriquit) la perspectiva de gènere en la docència de les assignatures impartides en el segon quadrimestre del curs 2018-2019. L'acompanyament als i a les docents, s'ha realitzat mitjançant 5 sessions de treball grupal presencial combinades amb tasques individuals i grupals entre sessions.

L'heterogeneïtat de les titulacions, de les assignatures involucrades i del professorat implicat en el projecte GiD ha fet impracticable unificar les activitats amb perspectiva de gènere introduïdes en cada assignatura. En aquest sentit, cada docent ha triat aquelles accions que,



MÁS ALLÁ DE LAS COMPETENCIAS: NUEVOS RETOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

segons criteri personal, millor s'adaptaven al seu context. Evidentment, la millora de les diferents implementacions implica un procés tipus investigació-acció (Lewin, 1973) i, per fer-lo eficient, cal una eina d'avaluació de l'acció. En aquest sentit s'ha proposat, de forma homogènia per a totes les accions i professorat, implementar un pre-test i un post-test. El pre-test mesura en quin grau els estudiants tenen present la perspectiva de gènere previ a les activitats i el post-test permet avaluar els resultats d'aquestes activitats. Una tasca important durant les sessions presencials ha estat definir aquests tests i avaluar-ne l'adequació i els resultats.

Amb anterioritat a les sessions presencials, es va distribuir a tots els membres participants un qüestionari d'autoavaluació amb un llistat de potencials accions amb perspectiva de gènere a implementar a la docència. Les accions cobreixen els 4 pilars de la docència: (1) els continguts, (2) la metodologia, (3) la gestió de l'entorn d'aprenentatge i (4) l'avaluació. Les accions es fonamenten en la co-educació i en el concepte de currículum ocult, intentant treballar estereotips, relacions interpersonals, les diferents motivacions i interessos de l'estudiantat, etc. En el qüestionari, es demanava que cada docent respongués en quin grau implementava cada una de les accions en la seva docència. Aquest primer qüestionari ha estat, de fet, el precursor de la Guia UPC per la perspectiva de gènere a la docència després d'incorporar totes les adaptacions aportades al llarg de l'experiència GiD.

Les 5 sessions presencials s'han dut a terme durant la primera meitat del 2019 i han tingut una durada mitjana de 3 hores cadascuna. La cronologia és la següent:

- La Sessió #1 (18/01) fou la reunió inicial del projecte, amb els objectius, calendari de treball i formació sobre gènere i docència, amb exemples dins i fora de la UPC. En aquesta sessió es van mostrar els resultats del qüestionari inicial d'autoavaluació i es va debatre sobre les diferents accions proposades, la seva rellevància i viabilitat. També es va presentar la metodologia pre-test i post-test per tal que cada docent pogués anar definint les accions a implementar al llarg de GiD i com avaluar-les.
- En la Sessió #2 (06/02) es van debatre extensament diferents experiències en la gestió de l'entorn d'aprenentatge (l'aula, principalment) i en metodologies participatives. Com a fruit d'aquest debat va sorgir la necessitat de definir una secció de preguntes comunes en el pre-test per a totes les assignatures. En aquesta part comuna del pre-test es volia fer un primer diagnòstic pel que fa a les percepcions reals de l'estudiantat, independentment dels prejudicis i estereotips de l'equip docent. L'objectiu era identificar de forma objectiva les necessitats de l'alumnat. Per exemple, realment les noies són més reticents que els nois a preguntar en públic? Encara hi ha rols de gènere en els treballs en equip? L'estudiantat té referents femenins? L'estudiantat detecta un tracte diferenciat per part del professorat per raons de gènere o sexe? etc. En les setmanes posteriors a aquesta segona sessió es va obrir un treball en col·laboració online dedicat a l'elaboració consensuada d'aquesta part comuna del pre-test.
- En la Sessió #3 (15/03) es van analitzar els resultats parcials del pre-test i els indicadors seleccionats per aconseguir els objectius. A més a més, es va realitzar una activitat



MÁS ALLÁ DE LAS COMPETENCIAS: NUEVOS RETOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

grupals per identificar continguts de les diferents assignatures susceptibles d'incloure una perspectiva de gènere. Aquest és, possiblement, el punt més difícil en el cas d'assignatures tècniques típiques dels estudis STEM. Algunes de les preguntes guia que es van emprar per aquesta activitat eren: quina utilitat té el que s'aprèn en aquesta assignatura? Se'n beneficien persones? La informació de partida està relacionada amb individus i, par tant, amb el gènere o el sexe d'aquests individus?

- En la Sessió #4 (25/04) es van analitzar les diferents versions de pre-test i post-test i les dades recollides en la seva aplicació. També es va debatre sobre la rellevància d'aconseguir transversalitat de gènere en tots els nivells UPC però, específicament, en tota la docència UPC. Amb aquest objectiu, es va elaborar un recull d'assignatures amb potencials activitats rellevants en perspectiva de gènere. En aquesta sessió es va revisar també l'estat de l'art en l'avaluació, tant dels instruments d'avaluació com de les tipologies d'avaluació. Es van identificar riscos de gènere en funció del tipus de pregunta (test d'opció múltiple versus pregunta oberta). Es va acompanyar d'un debat sobre les pròpies experiències en avaluació i, sobretot, en el retorn o feedback a l'estudiantat.
- Per últim, en la Sessió #5 (07/05) s'ha analitzat les diferents accions dutes a terme en les diferents assignatures. També s'ha respost a un nou qüestionari per avaluar el projecte GiD. Aquest qüestionari inclou preguntes sobre l'adequació de les sessions, la seva durada i tipologia, etc. També inclou preguntes per determinar el grau d'aprenentatge dels membres participants. Però probablement la secció del qüestionari més rellevant és la corresponent a les accions amb perspectiva de gènere. Aquesta secció es basa en el qüestionari d'autoavaluació preliminar modificat tenint en compte totes les aportacions dels membres de GiD al llarg del projecte. Els membres participants han hagut d'indicar, per cada acció, si (1) era una acció que ja implementaven amb anterioritat a GiD, (2) si, tot i que l'implementaven, amb GiD l'havien millorada, (3) si la havien implementat amb GiD, (4) si la pensaven implementar en breu, (5) si la pensaven implementar a mig-llarg termini o (6) si no la pensaven implementar. En funció d'aquestes respostes s'ha construït la Guia de recomanacions UPC.

Resultats

La primera versió consensuada de l'enquesta a l'estudiantat (GiD, 2019) es va provar a l'inici del semestre, obtenint més de 500 respostes. Es va fer evident que, tot i que en termes generals la resposta de l'estudiantat UPC mostrava uns nivells acceptables d'equitat, encara es poden detectar desequilibris significatius en alguns àmbits. Per exemple: (1) un 15% dels nois i un 22% de les noies han sigut testimonis alguna vegada de tracte diferenciat envers l'estudiantat per part del professorat, (2) es confirma que, en conjunt, les noies se senten més incòmodes que els nois al participar dins l'aula i (3) hi ha una manca important de referents femenins internacionals.

Es va realitzar una revisió detallada del qüestionari per eliminar alguns prejudicis de concordança i errors formals, millorant així la qualitat de l'enquesta per a un estudi més global. El procés de millora va incloure debats entre els membres del projecte Gènere i Docència, debats



MÁS ALLÁ DE LAS COMPETENCIAS: NUEVOS RETOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

amb algunes associacions d'estudiants de la UPC i suggeriments per part d'experts en definició d'enquestes. El qüestionari revisat es va provar i es va debatre amb una petita mostra d'estudiants. Com a resultat, s'ha obtingut de forma cooperativa un qüestionari millorat (GiD, 2019b) per avaluar la percepció dels estudiants sobre la integració del gènere en els estudis STEM, cosa que pot convertir-se en una eina essencial per a estudis posteriors a tota la comunitat universitària.

A més, aquest projecte també ha permès elaborar una guia de recomanacions d'utilitat per a tot el professorat de la UPC, la Guia UPC per la introducció de la perspectiva de gènere a la docència (Universitat Politècnica de Catalunya, 2019a). Aquesta guia és un recull de recomanacions per la introducció de la perspectiva de gènere en la docència UPC. La Guia respon a una necessitat social i també normativa. Per una banda, l'enginyeria, la ciència i l'arquitectura tenen com a objectiu donar resposta a les necessitats de la societat, per tant, a les necessitats de dones i homes. Per fer-ho, cal que es nodreixin per igual de la visió i valors de dones i homes. Per altra banda, la Llei 17/2015, del 21 de juliol, d'igualtat efectiva de dones i homes de la Generalitat ha obert el camí cap al recentment aprovat Marc general per a la Incorporació de la Perspectiva de Gènere en la Docència Universitària de l'AQU (AQU, 2018). En aquest nou marc, les universitats catalanes han de prendre mesures per a la incorporació transversal de la perspectiva de gènere en totes les titulacions.

La Guia de recomanacions UPC està dissenyada per tal de constituir una eina pràctica, amb la mínima extensió possible. Es tracta d'un llistat (tipus *checklist*) d'accions classificades per nivells d'expertesa. A cada acció l'acompanya una paraula clau per identificar, de forma ràpida, la motivació adjacent a cada acció: empoderar les noies, mostrar la utilitat de l'assignatura, fomentar les diversitats, analitzar la situació actual per sensibilitzar a l'estudiantat i incloure les variables sexe o gènere en els continguts.

A mode de resum, les tasques realitzades en aquest projecte inclouen:

- Resposta, per part del professorat, al qüestionari d'autoavaluació preliminar sobre el grau d'introducció de la perspectiva de gènere en la docència.
- Realització d'un qüestionari per analitzar la percepció de l'alumnat. Obtenció de més de 500 respostes per part de l'estudiantat.
- Realització d'un pre-test i un post-test per avaluar l'impacte de les accions efectuades en les assignatures.
- Modificació de Guies d'assignatura amb (1) accions amb perspectiva de gènere a incorporar a l'assignatura durant el projecte, (2) indicadors del pre-test i el post-test i (3) rellevància social i/o de gènere de l'assignatura.
- Identificació d'assignatures clau de la titulació per a la incorporació de la perspectiva de gènere



MÁS ALLÁ DE LAS COMPETENCIAS: NUEVOS RETOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

- Elaboració de la Guia de recomanacions a partir de la resposta per part dels membres de GiD al qüestionari d'avaluació del projecte.

Dins d'aquest qüestionari d'avaluació del projecte GiD, les preguntes 10 (Abans de realitzar el projecte, el teu grau d'incorporació de la perspectiva de gènere a la docència era (0-10):) i 11 (Actualment, el teu grau d'incorporació de la perspectiva de gènere a la docència és (0-10):) del qüestionari han permès estimar l'evolució del grau d'incorporació de la perspectiva de gènere en la docència del professorat participant en aquest projecte. La Figura 1 mostra que l'adquisició de capacitats del professorat és evident.

Fig. 1. Grau d'incorporació de la perspectiva de gènere en la docència del professorat abans i després de participar al projecte.

Conclusions

La resposta per part de la comunitat de docents UPC a la convocatòria del projecte Gènere i Docència ha estat excel·lent, amb una participació de 8 titulacions STEM i un total de 41 docents.

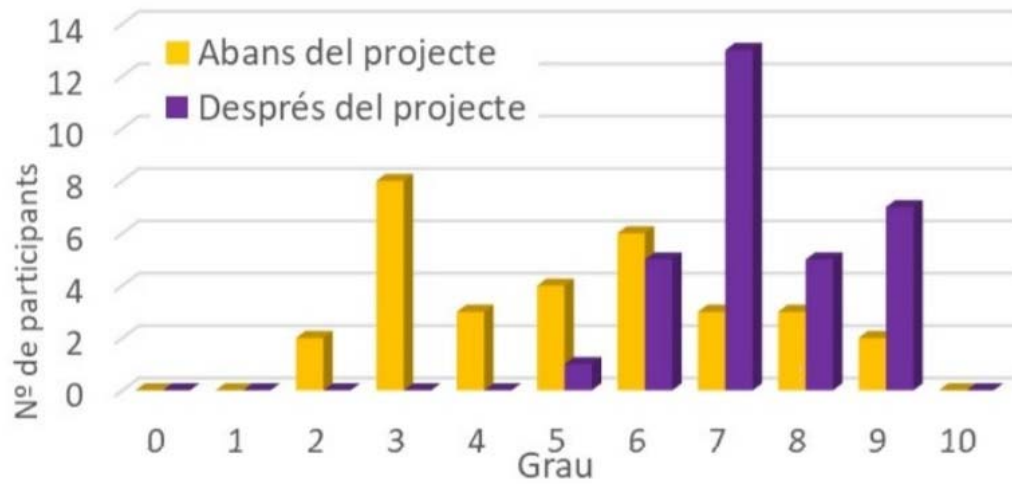
S'ha creat una eina d'autoavaluació del professorat que, un cop revisada i documentada, pot posar-se a l'abast de tota la comunitat per detectar possibles millores en la introducció de la perspectiva de gènere en les assignatures. També s'ha creat un qüestionari per a l'anàlisi del grau de sensibilització en gènere de l'alumnat. Aquest qüestionari, un cop revisat, pot ser aplicat en el primer i últim any dels estudis com a indicador en l'anàlisi de la introducció de la perspectiva de gènere de forma transversal en els estudis UPC. D'altra banda, aquest projecte també ha permès elaborar una guia de recomanacions d'utilitat per a tot el professorat de la UPC.

Finalment, s'ha creat una xarxa de contactes entre docents per a futures col·laboracions i s'està ampliant substancialment el *know-how* del professorat de la UPC respecte de la introducció de la perspectiva de gènere en la docència STEM.

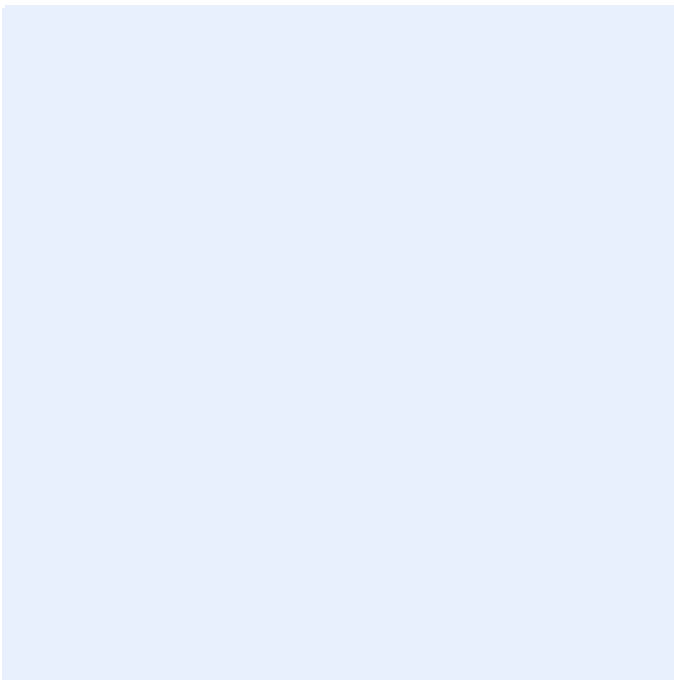


MÁS ALLÁ DE LAS COMPETENCIAS: NUEVOS RETOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

5.1. FIGURA O IMAGEN 1



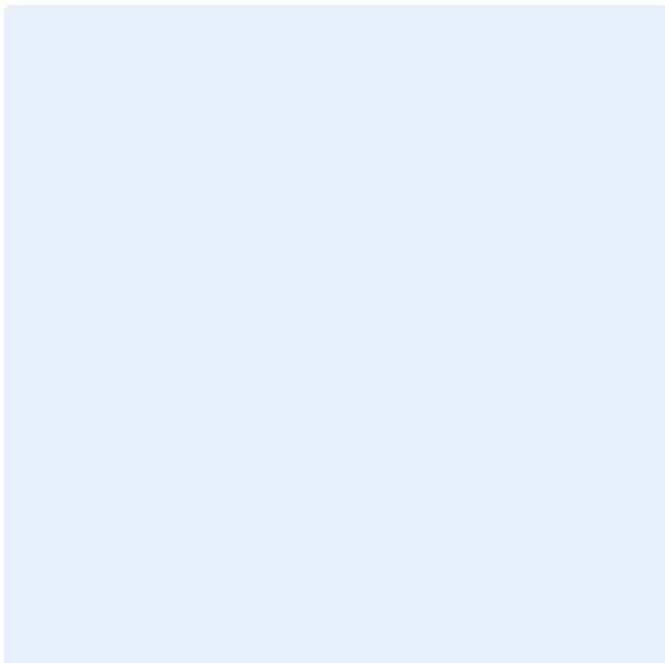
5.2. FIGURA O IMAGEN 2



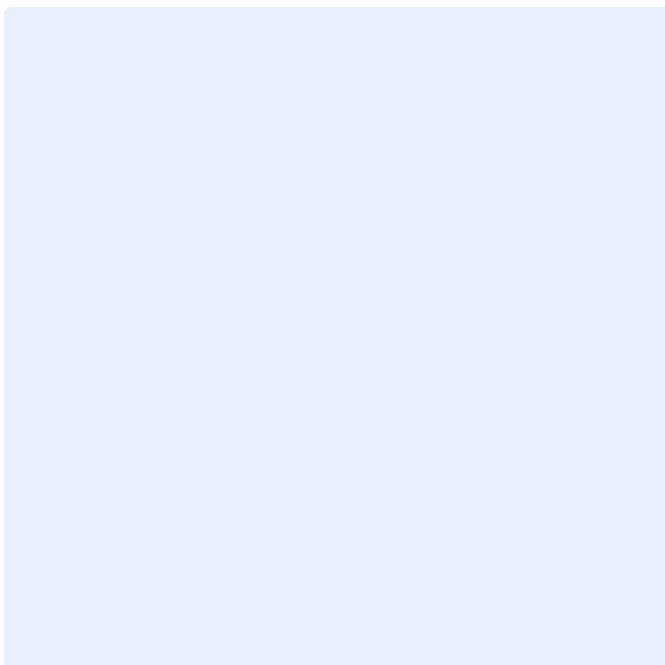


MÁS ALLÁ DE LAS COMPETENCIAS: NUEVOS RETOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

5.3. FIGURA O IMAGEN 3



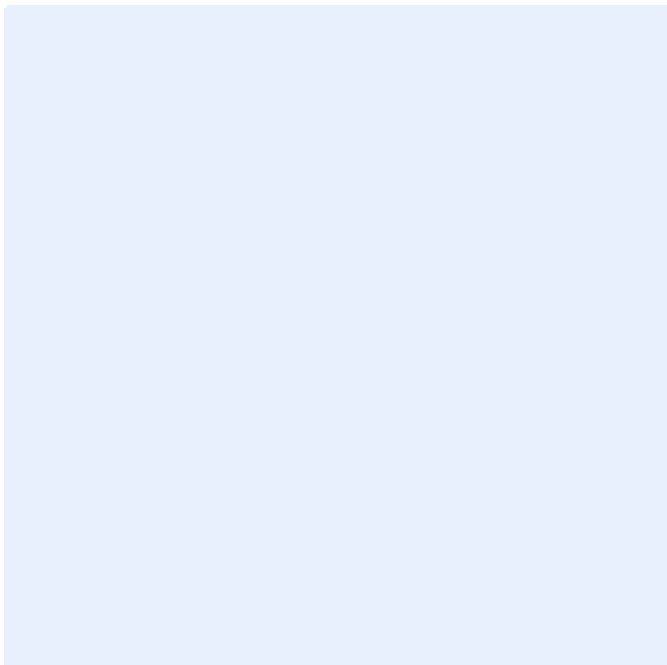
5.4. FIGURA O IMAGEN 4



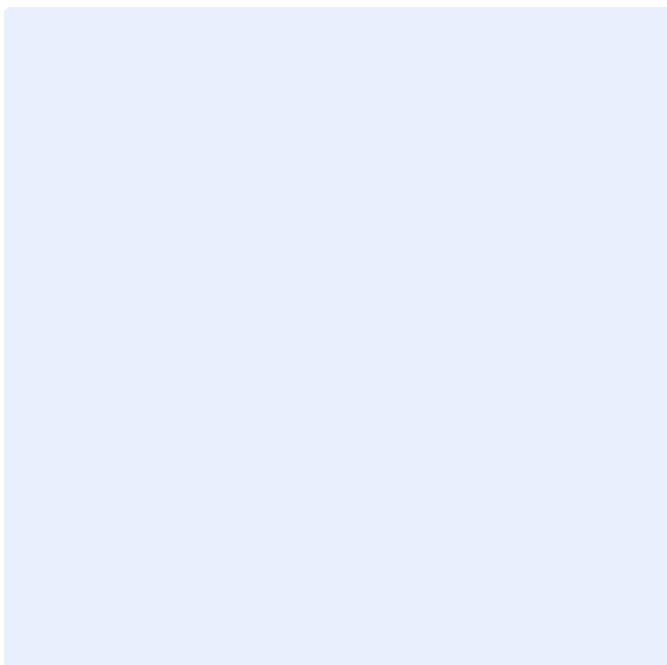


MÁS ALLÁ DE LAS COMPETENCIAS: NUEVOS RETOS EN LA SOCIEDAD DIGITAL

5.5. FIGURA O IMAGEN 5



5.6. FIGURA O IMAGEN 6





6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS (según normativa APA)

- AQU. (2018). Incorporació de la perspectiva de gènere en la docència universitària. http://www.aqu.cat/doc/doc_19381922_1.pdf. Últim accés 21/01/2020.
- GiD (2019). Qüestionari inicial. Retrieved January 11, 2021, from https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScDKQhlyBOKbrrECleh_xJ2FJASm231I92yM6TppqFqQVg7wQ/viewform?usp=sf_link. Últim accés 11/01/2021.
- GiD (2019b). Qüestionari revisat. Retrieved January 11, from https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfYD9YOplPcP0aWhQcwGbtpIskt62d4Qx0vFPCsOnp6QZsUmg/viewform?usp=sf_link. Últim accés 11/01/2021.
- Lewin, K. (1973). Action research and minority problems. En K. Lewin (201 – 216): Resolving Social Conflicts: Selected Papers on Group Dynamics (ed. G. Lewin). London: Souvenir Press.
- Lovenduski, J. (1998). Gendering Research in Political Science. *Annu. Rev. Polit. Sci.*, 1(1), 333–356.
- Olmedo-Torre, N., Peña, M., Lopez-Beltran, M., Gomez, M. S., & Lopez, D. (2019). Mentoring female high school students for a STEM career. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2018-October, 0–4*. <https://doi.org/10.1109/FIE.2018.8658683>.
- Sáinz, M. (2017). ¿Por qué no hay más mujeres STEM? Se buscan ingenieras, físicas y tecnólogas. Editorial Planeta, S.A. ISBN-13: 978-8408177326. Retrieved January 21, 2020, from <https://www.fundaciontelefonica.com/cultura-digital/publicaciones/se-buscan-ingenieras-fisicas-y-tecnologas/590/>
- Universitat Politècnica de Catalunya. (2019a). Gènere i Docència. Retrieved January 21, 2020, from <https://igualtat.upc.edu/ca/projectes-clau/convocatoria-generedocencia>. Últim accés 21/01/2020.
- Universitat Politècnica de Catalunya. (2019b). Projectes clau. Retrieved January 21, 2020, from <https://igualtat.upc.edu/ca/projectes-clau>. Últim accés 21/01/2020.
- Verge, T., & Cabruja, T. (2017). La perspectiva de gènere en la docència i recerca a les universitats de la Xarxa Vives. Situació actual i reptes de futur. Retrieved from <https://www.vives.org/book/perspectiva-de-generedocencia-i-recerca-a-les-universitats-situacio-actual-i-reptes-de-futur/>. Últim accés 21/01/2020.