

# La necessitat d'implicar estudiants en (projectes de) recerca: cas d'ús per l'Erasmus+ SPADATAS

Daniel Amo-Filva  
 Departament d'Enginyeria  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Espanya  
 daniel.amo@salle.url.edu

David Fonseca  
 Departament d'Arquitectura  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Spain  
 david.fonseca@salle.url.edu

Monica Sanchez-Sepulveda  
 Departament d'Arquitectura  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Espanya  
 monica.sanchez@salle.url.edu

Henry Hasti  
 Departament d'Enginyeria  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Espanya  
 henrygleason.hasti@salle.url.edu

Alba Llauro  
 Departament d'Enginyeria  
 La Salle Campus BCN –  
 Universitat Ramon Llull  
 Barcelona, Espanya  
 alba.llauro@salle.url.edu

**Resum—** La participació dels estudiants universitaris en projectes de recerca és fonamental per al seu desenvolupament acadèmic i professional. Aquesta participació, orquestrada com a metodologia didàctica, permet aplicar els coneixements i destreses adquirides en situacions reals i comprendre millor la importància i l'aplicabilitat de la seva formació. Es presenta un cas d'estudi en el qual s'exemplifica com l'assignatura de primer Disseny i Usabilitat (DiU) és clau per resoldre objectius i extreure resultats en un projecte de recerca Erasmus+ en curs. Els resultats mostren el potencial benefici d'incloure la recerca com a model didàctic.

**Paraules clau—**disseny i usabilitat, SPADATAS, Erasmus+, recerca, educació, universitat

## I. INTRODUCTION

La participació dels estudiants universitaris en projectes de recerca és fonamental per al seu desenvolupament acadèmic i professional [1]–[3]. Participar de la recerca científic-tècnica resulta en certs beneficis com desenvolupar habilitats valuoses com el pensament crític, però, i sobretot, obtenir una visió més completa i realista dels reptes de la societat. Seymour et al. [1] expressen aquests beneficis com: personals/professionals; “pensar i treballar com un científic”; guanys en diverses habilitats; aclariment/confirmació dels plans de carrera (inclosa l'escola de postgrau i PhD); millora de la preparació per a la carrera professional/grau; canvis d'actitud cap a l'aprenentatge i el treball com a investigador; i altres beneficis. Madan i Teitge [3] citen d'altres beneficis com entendre millor els treballs de recerca publicats, aprendre a equilibrar el treball col·laboratiu i individual, determinar una àrea d'interès i començar les seves carreres com a investigadors.

Els estudiants poden participar de la recerca de moltes maneres. Una és executar activitats d'aprenentatge lligades directament a objectius i resultats de recerca, doncs permet una metodologia i procés de transferència directe entre el coneixement après a l'assignatura i la seva pràctica requerida que els estudiants son capaços d'entendre. Aquest aproximació a la recerca, presentada en aquest article com a una metodologia didàctica, permet als estudiants aplicar els coneixements teòrics adquirits en els seus estudis a situacions reals, i els ajuda a comprendre millor la importància i l'aplicabilitat de la seva formació.

La tesi d'aquest article defensa la participació dels estudiants universitaris en projectes de recerca com a essencial per al seu desenvolupament acadèmic i professional, i com una manera de contribuir a la millora de la recerca científica en general. Es presenta un cas d'estudi en el què s'exemplifica com l'assignatura de primer Disseny i Usabilitat (DiU) és clau per a resoldre objectius i extreure resultats en projectes de recerca.

## II. USE CASE

### A. Projecte Security and Privacy in Academic Data management at Schools (SPADATAS)

En els darrers 10 anys l'evolució tecnològica dels entorns educatius ha fet possible un paradigma de presa de decisions basat en dades [4]. L'evolució digital de les escoles i universitats implica l'ús de maquinari i programari de tercers, que resideix i s'executa majoritàriament en el núvol, forçant canvis en la cultura i els processos de les institucions educatives [5]. El creixement de la tecnologia educativa basada en la computació en el núvol ha portat a adoptar decisions educatives basades en dades d'acord amb el moviment d'anàlisi de grans dades [4], [6]. D'una banda, les institucions requereixen una connexió

permanent a Internet i, per tant, les dades generades esdevenen omnipresents i disponibles en qualsevol moment i lloc. D'altra banda, els canvis en els processos acadèmics i educatius plantegen nous problemes pel que fa a les dades generades, perquè aquest tipus d'entorn educatiu híper-connectat té una forta capacitat per recollir, emmagatzemar, processar i analitzar grans quantitats de dades mitjançant la computació en el núvol.

La proposta del projecte SPADATAS (finançat per convocatòria Erasmus+) se centra a millorar els processos de tractament de dades educatives a les escoles per reduir els problemes de privadesa, seguretat i confidencialitat de les dades. La recollida, l'emmagatzematge i la consulta de dades són processos sensibles que defineixen un context fràgil. Els problemes de privadesa i seguretat de les dades es poden organitzar en unes quantes categories, com ara fuga de dades, ús indegut de dades, accés no autoritzat a dades i transferència de dades a tercers no autoritzats. Són problemes habituals en educació que cal considerar quan a l'aula s'integra qualsevol tecnologia TIC (web, apps, eines...).

### B. Participació d'un estudiant

La situació acadèmica i la temporalitat relacionada amb el projecte SPADATAS no ha permès que es traslladi el concepte de recerca a les activitats de l'assignatura. Tanmateix, les pròpies pràctiques, activitats i tasques plantejades en el disseny instruccional de DiU fan possible que l'estudiant que ho desitgi centri la temàtica en les necessitats, objectius i resultats del projecte.

## III. EXPERIMENTS I RESULTATS

Un participant de DiU es compromet a col·laborar amb el projecte SPADATAS per a resoldre una necessitat i part dels objectius: la necessitat fa referència a dissenyar la imatge corporativa del projecte; els objectius fan referència a generar contingut per a la formació dels professors participants en el projecte.

### A. Imatge corporativa

Els coneixements transferits per DiU, la seva interiorització per part de l'estudiant i la teoria en la pràctica resulten en un conjunt de colors, tipografies i composicions que son utilitzades com a imatge corporativa oficial del projecte SPADATAS (veure Fig. 1).

### B. Contingut del curs formatiu

El projecte presenta un paquet de treball orientat a formar professors de primària i secundària, entre d'altres, en l'ús de tecnologies ètiques i de respecte cap a les dades dels estudiants. El professorat ha de ser capaç de detectar aquelles pràctiques de negoci dins de les eines que poden posar en risc la privadesa dels estudiants. Una pràctica de DiU consisteix en realitzar un anàlisi d'usabilitat en una eina real. Es proposa a l'estudiant realitzar l'anàlisi heurístic en qüestions de seguretat i privadesa de l'eina Exodus per tal de generar un contingut específic de la formació com a exemple de les possibilitats d'anàlisi i detecció en eines techno-educatives.

## CONCLUSIONS

En l'article es presenta una cas d'ús encabrit en el binomi coneixement-recerca. Un participant de l'assignatura de primer



Fig. 1. Imatge resultat de la tasca de l'estudiant utilitzada com a imatge corporativa oficial del projecte SPADATAS

Disseny i Usabilitat col·labora en el projecte Erasmus+ SPADATAS per a generar la imatge corporativa i part del contingut formatiu. Els resultats son excel·lents i s'incorporen immediatament dins del projecte. No costa d'imaginar que d'altres assignatures de cursos superiors poden tenir un impacte molt més profund en el benefici mutu dels estudiants i projectes.

## RECONeixEMENTS

El projecte SPADATAS (Ref.: 2022-1-ES01-KA220-SCH-000086363) està cofinançat pel programa Erasmus + de la Unió Europea. El contingut de la publicació és responsabilitat exclusiva del consorci i ni la Comissió Europea, ni el Servei Espanyol d'Internacionalització de l'Educació (SEPIE) són responsables de l'ús que es pugui fer de la informació aquí divulgada.

## REFERÈNCIES

- [1] E. Seymour, A.-B. Hunter, S. L. Laursen, and T. DeAntoni, "Establishing the benefits of research experiences for undergraduates in the sciences: First findings from a three-year study," *Sci. Educ.*, vol. 88, no. 4, pp. 493–534, 2004, doi: 10.1002/sec.10131.
- [2] S. H. Russell, M. P. Hancock, and J. McCullough, "Benefits of Undergraduate Research Experiences," *Science*, vol. 316, no. 5824, pp. 548–549, Apr. 2007, doi: 10.1126/science.1140384.
- [3] C. Madan and B. Teitge, "The Benefits of Undergraduate Research: The Student's Perspective," *Mentor Innov. Scholarsh. Acad. Advis.*, vol. 15, 2013, doi: 10.26209/mj1561274.
- [4] D. Amo, P. Gómez, L. Hernández-Ibáñez, and D. Fonseca, "Educational Warehouse: Modular, Private and Secure Cloudable Architecture System for Educational Data Storage, Analysis and Access," *Appl. Sci.*, vol. 11, no. 2, Art. no. 2, Jan. 2021, doi: 10.3390/app11020806.
- [5] F. J. García-Peñalvo *et al.*, "Mirando hacia el futuro: Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje basados en servicios Looking into the future: Learning services-based technological ecosystems," in *La Sociedad del Aprendizaje. Actas del III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. CINAIC 2015 (14-16 de Octubre de 2015, Madrid, España)*, Madrid, Spain, 2015, no. CINAIC, pp. 553–558.
- [6] B. Williamson, *Big data in education: The digital future of learning, policy and practice*. London, UK: SAGE Publications Ltd, 2017, p. 256.