

Contextos universitarios transformadores

A INNOVACIÓN COMO EIXO VERTEBRADOR DA DOCENCIA

**VI Xornadas de Innovación
docente na UDC**



Vicerreitoría de Planificación
Académica e Innovación Docente
UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Centro Universitario de Formación
e Innovación Educativa

**CONTEXTOS UNIVERSITARIOS TRANSFORMADORES:
A INNOVACIÓN COMO EIXO VERTEBRADOR DA DOCENCIA**

VI Xornadas de Innovación Docente

A Coruña 2022

Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa (CUFIE)

Universidade da Coruña

Editor:

José Antonio García Naya

Comité Editorial:

Prof. Dra. Nancy Vázquez Veiga

Prof Dr. José Antonio García Naya

Sonia Seijas Ramos

Ana M. Peña Cabanas

David Fociños Fernández

Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente

Editor: José Antonio García Naya

Publica: Universidade da Coruña. Servizo de publicacións.

Colección: Contextos Universitarios Transformadores (CUT). Número 7

DEPÓSITO LEGAL: C243-2023

DOI: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

HANDLE (URL DO RUC): <http://hdl.handle.net/2183/32493>

Maquetación:

Miguel A. Suárez (Reprografía Noroeste S.L.)

Deseño de Portada:

Ana M. Peña Cabanas

Cita recomendada:

García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña. DOI: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>



Esta obra ten unha licenza Creative Commons

[Atribución-Non comercial-Compartir igual 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

PRÓLOGO

As VI Xornadas de Innovación Docente da Universidade da Coruña, organizadas polo CUFIE co apoio da Vicerreitoría de Planificación Académica e Innovación Docente, levan por título “Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia”. É un libro que reúne unha colección de capítulos que abordan diversas experiencias e metodoloxías de ensino e aprendizaxe no contexto universitario. Estes capítulos foron seleccionados co obxectivo de proporcionar unha visión ampla e diversa das iniciativas que se están desenvolvendo nas diferentes áreas de coñecemento.

Este libro inclúe temas tan variados como a aprendizaxe e servizo, a música e o teatro para a conciencia social, a divulgación científica, o emprendemento, o uso das wikis, a aprendizaxe cooperativa, a mentoría, as prácticas de laboratorio, entre outros. Cada capítulo ofrece unha reflexión e unha descrición detallada das iniciativas de innovación docente que está levando a cabo o persoal docente e investigador de diferentes disciplinas na Universidade da Coruña.

O obxectivo deste libro é ofrecer un recurso útil para as persoas docentes que buscan novas ideas e enfoques para o ensino e a aprendizaxe no ámbito universitario. Cada capítulo mostra como a innovación docente pode mellorar a experiencia de aprendizaxe do alumnado e promover o seu compromiso e participación activa no seu propio proceso de formación.

Este libro é unha testemuña do compromiso da Universidade da Coruña coa innovación educativa e coa mellora da calidade do ensino e da aprendizaxe. Esperamos que os capítulos que se presentan neste libro inspiren á comunidade educativa de todas as disciplinas a explorar novas ideas e enfoques no seu propio contexto educativo e a colaborar para construír unha comunidade de aprendizaxe máis inclusiva, diversa e comprometida.

José Antonio García Naya

Director do Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa (CUFIE)

ÍNDICE

- Experiencia aps en proxecto stembach baixo enfoque de deseño centrado en humanos..... 13
Arce Fariña, María Elena; López Vázquez, José Antonio; Fernández Ibáñez, María Isabel; Suárez García, Andrés; Míguez Álvarez, Carla
- Proyecto Soka. Música y teatro para la toma de conciencia sobre la violencia escolar.....23
Chao-Fernández, Rocío; Castro-Alonso, Vicente; Rosa-Napal, Francisco César; Chao-Fernández, Aurelio
- A divulgación científica como medio de achegar a udc á sociedade: pistas para entender o contexto bélico na Ucraína dende a perspectiva da economía enerxética35
De Llano Paz, Fernando
- A influencia de facer os criterios de avaliación públicos en materias vinculadas ao Grao de Enxeñaría en Informática49
Fernandez-Blanco, Enrique; Fernandez-Lozano, Carlos; Rivero, Daniel
- Motivar el emprendimiento universitario a través del aprendizaje-servicio63
Gago Cortés, Carmen; Calvo Babío, Nuria; Barros Campello, Esther
- Regreso a Nova Crunia: una visión global de las tres ediciones del MOOC Sostenibilidad en la era del Big Data79
Gago-Cortés, Carmen; Alló, María; Longarela-Ares, Ángeles; Mourelle, Estefanía
- Wikis colaborativas. Una experiencia en la Facultad de Economía y Empresa91
Gago Cortés, Carmen; Teijeiro Álvarez, Mercedes; Mariz Pérez, Rosa María; M^a Teresa García Álvarez; José López Rodríguez
- El uso del foro en educación superior: aplicación para la asignatura "Economía de la Empresa: Dirección y Organización" 103
García Álvarez, María Teresa; López Rodríguez, José; Teijeiro Álvarez, María Mercedes; Mariz Pérez, Rosa María

-
- La coevaluación como metodología complementaria de la evaluación en el Grado de Educación Primaria..... 113
González Iglesias, Óscar; Rivadulla López, Juan Carlos; Golías Pérez, Yolanda
 - Mentoría para la mejora del éxito socioeducativo: una experiencia con alumnado extranjero de máster en la UDC 125
González-Sanmamed, Mercedes; Rebollo-Quintela, Nuria; Estévez-Blanco, Iris; Souto-Seijo, Alba
 - O programa STEMBach na Área de Bioquímica e Bioloxía Molecular da Facultade de Ciencias 139
Lamas Maceiras, Mónica; Lourido Salas, Lucía; Barreiro Alonso, Aida I.; Rodríguez Belmonte Esther; Vizoso Vázquez, Ángel
 - Crebando miolos. A promoción da aprendizaxe cooperativa a través da técnica puzzle. 147
Lorenzo Castiñeiras, Juan José
 - Diseño de prácticas de control virtuales con MatLab y Factory I/O 161
Michelena Grandío, Álvaro; Casteleiro-Roca, José Luis ; Jove Pérez, Esteban ; Quintián Pardo, Héctor; Zayas-Gato, Francisco; Calvo-Rolle, José Luis
 - Desarrollo de un entorno de aprendizaje basado en actividades de *escape room* en grados de ingeniería 173
Michelena Grandío, Álvaro; Zayas Gato, Francisco; Jove Pérez, Esteban, Quintián Pardo, Héctor, Casteleiro Roca, José Luis y Calvo Rolle, José Luis
 - Aplicación de Kahoot! y flipped classroom al Derecho del Trabajo y Dirección de Personas..... 183
Monje Amor, Ariadna; Enríquez Feito, Tania María 183
 - Reflexión sobre el uso de las wikis como herramientas de aprendizaje cooperativo 191
Novalés Ordax, Margarita
 - Prácticas de laboratorio como aprendizaje activo en ingeniería de carreteras..... 203
Orosa Iglesias, Pablo; Pérez Pérez, Ignacio; Martínez Bustelo, Carlos; Rodríguez Pasandín, Ana
 - Audiocontos para educación en diversidade afectivo sexual..... 215
Piñeiro-Otero, Teresa; DePalma, Renée; Amigo Ventureira, Ana

-
- Desarrollo de competencias en visión artificial utilizando estrategias de aprendizaje cooperativo multiespecialidad con estudiantes de TFG.....231
Ramos García, Lucía; de Moura Ramos, José Joaquim; Ortega Hortas, Marcos; Novo Buján, Jorge
 - Análise de artefactos culturais mediante aprendizaxe colaborativa no Grao de Educación Social243
Rego-Agraso, Laura; Ríos-de-Deus, María-Paula; Mosquera-González, María José; Rodicio-García, María-Luís
 - Experiencia de introducción de un trabajo tutelado en 2º curso de una ingeniería259
Reinosa Prado, José Manuel; Loureiro Montero, Alfonso; Gutiérrez Fernández, Ruth; López López, Manuel
 - Murales colaborativos: una experiencia docente en "Dirección Estratégica de la Empresa de Moda"269
Rey-Ares, Lucía; Mato Santiso, Vanessa
 - Integración da responsabilidade ambiental nos estudos de Arquitectura a través das materias de Paisaxe.....279
Rodríguez Álvarez, Jorge
 - Utilización de diversas metodoloxías docentes para mejorar el proceso de evaluación continua en el ámbito de la ingeniería civil293
Rodríguez Pasandín, Ana María
 - Imaginando reglas: una reflexión sobre los métodos de control de la menstruación.....303
Rodríguez Rodríguez, Carmen; Santiago Gómez, Elvira
 - Rompendo Regras Lab Proxecto transversal por unha menstruación digna e ecosaudábel.....315
Rodríguez Romero, M. Mar; Muriano Rodríguez, M. Montserrat.; Longarela Ares, M. Ángeles;Martínez Rodríguez, Alicia
 - Uso de Instagram como herramienta docente de la materia de Ortopodología Clínica del Grado en Podología.....333
Santalla Borreiros, Fátima; Gil Manso, Pedro; Romero Soto, Manuel, Pérez García, Sergio.
-

- Mejorando las estrategias de evaluación en la materia Geografía Física del Grado en Biología.....343
Santos Fidalgo, Luisa
- Kahoot! como propuesta de ludificación de autoavaliacións353
Santos López, Iria M.
- Galicia, sigue camiñando! Aprendizaje por proyectos (ABP) en Educación Física en la Universidade da Coruña369
Varela-Garrote, Lara; Fraga-Castrillón, Noemi

EXPERIENCIA APS EN PROXECTO STEMBACH BAIKO ENFOQUE DE DESEÑO CENTRADO EN HUMANOS

Arce Fariña, María Elena¹; López Vázquez, José Antonio²; Fernández Ibáñez, María Isabel³; Suárez García, Andrés⁴; Míguez Álvarez, Carla⁵

¹Universidade da Coruña, Escola Politécnica de Enxeñaría de Ferrol,
0000-0001-7222-7827

²Universidade da Coruña, Escola Politécnica de Enxeñaría de Ferrol,
0000-0002-4497-8030

³Universidade da Coruña, Escola Politécnica de Enxeñaría de Ferrol,
0000-0001-9553-7799

⁴Centro Universitario de la Defensa en Escola Naval Militar,
0000-0001-6471-0261

⁵Universidade de Vigo, Facultade de Filoloxía e Tradución,
0000-0001-6355-579X

RESUMO

A metodoloxía de Deseño Centrado en Humanos (DCH) busca analizar un problema desde un punto de vista máis aberto, dinámico e creativo. No contexto educativo, o DCH permite a creación de experiencias que integran teoría e práctica. Ademais, o método de DCH fomenta a participación activa do alumnado. Neste traballo, recóllese unha experiencia dun traballo desenvolvido empregando a metodoloxía DCH cun enfoque de Aprendizaxe-Servizo (ApS) no contexto dos proxectos STEMBach ofertados pola Escola Politécnica de Enxeñaría de Ferrol (EPEF) da Universidade da Coruña. En concreto, tratouse dun proxecto de Deseño, Modelado e Impresión 3D pertencente ao bienio 2020-2022 con alumnado do Colexio Tirso de Molina de Ferrol. O obxectivo do proxecto foi a creación de recursos didácticos para axudar a nenos e nenas do primeiro ciclo de educación primaria con dificultades no proceso de lectoescritura. Neste proxecto traballaron en equipo un total de 4 alumnas titorizadas por dous docentes do centro. O proxecto foi dirixido por cinco docentes universitarios.

PALABRAS CLAVE: STEMBach; Deseño Centrado en Humanos; Aprendizaxe-Servicio; Lectoescritura

CITA RECOMENDADA:

Arce Fariña, María Elena; López Vázquez, José Antonio; Fernández Ibáñez, María Isabel; Suárez García, Andrés; Míguez Álvarez, Carla (2022): Experiencia ApS en proxecto STEMBach baixo enfoque de Deseño Centrado en Humanos. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 13-22).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.013>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The Human-Centered Design (HCD) methodology seeks to analyze a problem from a more open, dynamic, and creative point of view. In the educational context, the HCD allows the creation of experiences that integrate theory and practice. In addition, the HCD method encourages the active participation of students. This work describes, an experience of a work developed using the HCD methodology with a Service-Learning approach in the context of the STEMBach projects offered by the Polytechnic School of Engineering of Ferrol (EPEF) of the University of A Coruña. Specifically, it describes the development of a project of Design, Modeling and 3D Printing with students from the Tirso de Molina School of Ferrol. The objective of the project was the creation of didactic resources to help children of the first cycle of primary education (6-8 years old) with difficulties in the process of reading and writing. A total of 4 students worked as a team, supervised by two teachers of the school. The project was directed by five university teachers.

KEY WORDS: STEMBach; Human-Centered Design; Service-Learning; Literacy

1. INTRODUCCIÓN

O Espazo Europeo de Educación Superior (EEES) fomenta a aplicación práctica dos coñecementos teóricos adquiridos. Neste contexto, o Aprendizaxe-Servizo (ApS) é unha estratexia docente moi eficaz para desenvolver as competencias adquiridas adaptándose ás necesidades e ao contexto social (Tsang, Edmund, et al., 2001). ApS é unha proposta educativa que combina procesos de aprendizaxe e de servizo á comunidade na que os participantes aprenden mentres traballan en necesidades reais (Ropers-Huilman, et al., 2005). Nos proxectos de ApS, a aprendizaxe curricular interrelaciónase co servizo á comunidade, convertendo aos alumnos en protagonistas do seu proceso de aprendizaxe.

O programa STEMbach ou Bacharelato de excelencia en Ciencias e Tecnoloxía procura promover a investigación científica no alumnado de bacharelato, provendo dunha ligazón co ámbito universitario. STEMbach está enmarcado na Estratexia Galega de Educación Dixital "Edudixital 2020", que ten como obxectivo favorecer a adquisición das competencias clave do alumnado necesarias para o século XXI.

O Deseño Centrado en Humanos (DCH) está pensado para ser utilizado no marco da Aprendizaxe Baseada en Desafíos (CBL, polas súas siglas en inglés) onde os estudantes poden desenvolver habilidades brandas. O enfoque CBL busca que o alumnado desenvolva un proxecto que proporcione solucións reais a problemas reais en contornas ricas en tecnoloxía, incorporando as habilidades do século XXI (Conde et al., 2021). As habilidades brandas poden definirse como unha combinación dinámica de habilidades cognitivas e metacognitivas, e habilidades sociais e prácticas (Succi & Canovi, 2020). O desenvolvemento das habilidades brandas axudará aos estudantes para adaptarse aos retos da súa vida cotiá e profesional futura.

Este traballo presenta unha experiencia de ApS con alumnado STEMbach do Colexio Tirso de Molina en Ferrol. O obxectivo da experiencia de ApS foi o deseño, modelado e impresión 3D de recursos didácticos para nenos e nenas de primaria con dificultades na lectoescritura.

2. METODOLOXÍA

Esta experiencia realizouse durante os cursos académicos 2020/21 e 2021/22. En concreto, desde xaneiro do 2021 a xuño do 2022. No proxecto participaron catro alumnas de bacharelato STEMbach.

2.1 METODOLOXÍA DE DESEÑO CENTRADO EN HUMANOS

Empregouse a metodoloxía DCH para o desenvolvemento do proxecto. Este método estruturouse entorno a un ciclo de 3 etapas: Comprender, Crear e Contrastar (Figura 1).

Na primeira etapa, Comprender, o alumnado tivo que procurar unha necesidade real na súa contorna e analizala. Tratouse, por tanto, dunha iniciativa de Aprendizaxe-Servizo, na que o alumnado ademais de desenvolver unha serie de competencias facía unha labor de servizo á comunidade. Nesta primeira etapa foi preciso adquirir un compromiso de colaboración cos potenciais usuarios nas distintas etapas do proxecto xa que, seguindo este método, o deseño das solucións baséase nunha experiencia de usuario (Lean UX). Unha vez definida a necesidade (problema) a solucionar, débese empatizar cos potenciais usuarios. Isto faise a través de entrevistas. No caso que nos ocupa, por facilidade de interacción cos usuarios, na primeira fase (Comprender), decidiuse optar por dar solución a problemas na lectoescritura en alumnado do primeiro ciclo de educación primaria do mesmo centro que as alumnas de STEMbach (CPR Tirso de Molina en Ferrol).

Así, os docentes desta etapa no Colexio informaron que no momento da aprendizaxe da lectura e escritura, atópanse con alumnos con dificultades á hora de formar sílabas, así como problemas de lateralidade. Principalmente, obsérvase unha confusión na orientación de las letras. Estes alumnos aos que se lles detectaron problemas na lectoescritura, traballan esta competencia co equipo de orientación. Así, dentro dos potenciais usuarios foi preciso contar con docentes e con persoal de orientación do centro.

O alumnado desenvolveu un cuestionario para os docentes e orientadores dos 3 primeiros cursos de educación primaria. Nesta parte do traballo participaron 5 docentes. Fixéronse

preguntas de resposta aberta como: “Que letras causan maior confusión?” e preguntas con opcións como: “Que formato é mais axeitado? Caderno, Moldes ou Letras 3D”.

Unha vez definido o obxectivo e as características que ten que ter o produto a deseñar, se pasouse á segunda etapa: Crear. Nesta fase o alumnado tivo que procurar distintas solucións existentes no mercado que cumpran con algunha das características que demandan os usuarios e analizar o porqué do seu éxito. Estas solucións inspirarán o deseño final. Despois desta análise, pásase a facer o bosquexo da solución a desenvolver e o correspondente modelado e impresión 3D da mesma. Por último, cun prototipo do produto, contrástese cos usuarios se este cumpre coas demandas e, en base ao feedback reportado, planéanse posibles opcións de mellora.

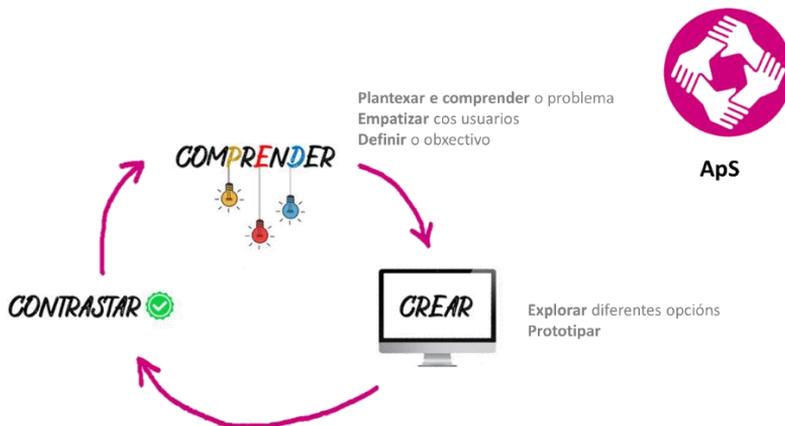


Figura 1. Etapas da metodoloxía DCH

2.2 DIFICULTADES NA LECTOESCRITURA

A habilidade para ler e comprender o lido é fundamental para o correcto desenvolvemento social e psicolóxico do individuo. As dificultades lectoras adoitan aparecer durante a nenez e, se estas non son remediadas a tempo, o habitual é que continúen durante a adolescencia e a idade adulta causando problemas de tipo académico (por exemplo, a falta de comprensión dun

texto impide ao estudante aprender os contidos do currículo) e laboral (Lonigan, 2006; Eloranta, et al., 2019).

Durante os primeiros anos de aprendizaxe da lectura, unha das primeiras habilidades que o neno aprende é a decodificación das palabras que aparecen no texto (Míguez-Álvarez, et al., 2022). Para iso, o neno debe ser consciente de que as palabras están constituídas por sons (ou fonemas) que se corresponden de maneira arbitraria cunha serie de letras (ou grafemas) que unidos permiten crear unha palabra con sentido. Esta habilidade non se aprende de forma innata, senón que require dun ensino formal e paulatino que habitualmente comeza nos últimos cursos de educación infantil (Sellés Nohales, et al., 2008).

Con todo, o alumnado pode atoparse con dificultades xa nas etapas iniciais de aprendizaxe da lectura que lle impiden levar a cabo unha boa decodificación e, por tanto, adquirir unha boa base que lle permita ler os textos con fluidez e centrar os seus esforzos en desenvolver outras habilidades fundamentais para lograr a comprensión do texto escrito.

3. RESULTADOS

A continuación descríbense os resultados para cada etapa.

Na etapa 1 (comprender), unha vez seleccionada a problemática a tratar, fixéronse as entrevistas cos potenciais usuarios (empatizar). Tal e como se indicou previamente, o proxecto centrouse na xeración de recursos docentes para axudar ao alumnado con problemas de lectoescritura detectados. Así, os docentes dos tres primeiros cursos de educación primaria informaron que no momento da aprendizaxe da lectura e escritura, se encontran con alumnos con dificultades á hora de formar sílabas, así como problemas de lateralidade que afectan á orientación das letras. É dicir, atopan problemas na decodificación de palabras. Estes alumnos aos que se lles detectaron problemas na lectoescritura, traballan esta competencia co equipo de orientación. Así, dentro dos potenciais usuarios foi preciso contar cos docentes e co persoal de orientación do centro. Nesta primeira fase, o alumnado desenvolveu un cuestionario para docentes e orientadores. Participaron un total de cinco

docentes do centro, dous dos cales formaban parte do equipo de orientación. Fixéronse preguntas de resposta aberta como: “Que letras causan maior confusión?” e preguntas con opcións como: “Que formato é mais axeitado? Caderno, Moldes ou Letras 3D”. En base ás respostas recollidas delimitouse o deseño e buscáronse solucións existentes. De este xeito, decidiuse que os recursos a deseñar tiñan que ter una serie de características:

- Non deberían empregar a cor como indicativo de erro, xa que indicóusenos que se debía evitar asociar cores con aspectos ou emocións negativas.
- O tamaño, dos recursos a xerar, para facilitar a súa manipulación por alumnado do primeiro ciclo de primaria, debía oscilar entre 4-10 cm.
- Os materiais a deseñar debían estar enfocados ao traballo con minúsculas, xa que o profesorado e o equipo de orientación indicaron que eran as máis axeitadas e o formato menos traballado no mercado.
- Os recursos deberían ser translúcidos para poder ser empregados en mesas de luz.

Decidiuse empregar o formato imprenta para o deseño dos recursos, xa que ao ser o desenvolvemento das habilidades de lectura e escritura é moi paralelo polo que ler letras en imprenta axuda a identificar as formas que logo poden aplicar na escritura. Ademais , a actual dixitalización tamén contribúe a empregar este formato. No referente ao material para construír os recursos, os docentes indicaron que a resina era a mellor opción, especialmente por cuestión de hixiene, lixeireza e durabilidade, fronte a opcións como madeira, metal ou goma espuma. Na etapa de creación (fase 2) ao alumnado expuxéronse unha serie de cuestións “Como poderíamos” determinando que o deseño ía a enfocarse cara un produto que solucione os problemas de lateralidade e permitise aos usuarios coñecer se están cometendo un erro.

Nesta fase 2 (crear), tras explorar diferentes solucións, como o deseño de moldes, en base aos requirimentos dos docentes e orientadores entrevistados, optouse por deseñar un alfabeto que permitise colocar os caracteres de forma inequívoca. Unha das opcións iniciais foi empregar texturas, esta opción rexeitouse porque podería ocasionar confusións. Finalmente optouse por empregar emoticonas, xa que facilitan a notificación do erro e son máis prácticas.

As letras foron modeladas en Autodesk AutoCAD 3D. O alumnado ademais de aprender a modelar cun software paramétrico aprendeu nocións de acotación e debuxo técnico (Figura 2).

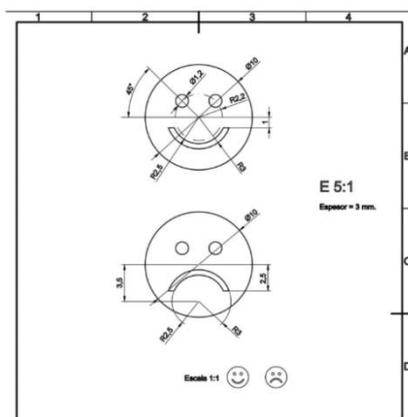


Figura 2. Indicadores de erro deseñados polo alumnado

A impresión 3D (fase 2 crear) dos recursos estruturouse en 4 subfases (Figura 3): Na primeira, empregouse un programa de preprocesado para xerar os arquivos de impresión 3D (Chitubox). Na segunda subfase, imprimíronse propiamente as letras. Empregouse una impresora con tecnoloxía SLA. Xeradas as letras, na subfase tres, extraéronse da plataforma e elimináronselles os soportes. Na subfase catro fíxose a limpeza e curado das mesmas.



Figura 3. Etapas proceso de impresión 3D e curado das pezas

Para comprobar (fase 3) se o uso destes recursos serve para mellorar as habilidades lectoescritoras, propónse a realización de probas pre- e pos-intervención, en base ás baterías TALE (Toro & Cervera, 2014) e PROESC (Cuetos, et al., 2004). Estas probas deberán ser adaptadas ás necesidades do alumnado.

4. CONCLUSIÓNS

Este traballo permitiu materializar con éxito unha proposta educativa de ApS no ámbito STEMbach, na que o alumnado desenvolveu en equipo competencias duras e brandas, tal e como demanda o mercado laboral actual. Ademais, esta experiencia permitiu interrelacionar distintas áreas de coñecemento, como é a linguaxe coa enxeñaría. Por último, hai que sinalar que o impacto destes recursos na docencia está a ser moi positivo.

5. REFERENCIAS

- Conde, M. Á., Rodríguez-Sedano, F. J., Fernández-Llamas, C., Gonçalves, J., Lima, J., & García-Peñalvo, F. J. (2021). Fostering STEAM through challenge-based learning, robotics, and physical devices: A systematic mapping literature review. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(1), 46-65.
- Cuetos, F., Ramos, J. L., & Ruano, E. (2004). *PROESC: Batería de evaluación de los procesos de escritura (2ª edición)*. TEA Ediciones Madrid.
- Eloranta, A., Närhi, V., Ahonen, T., & Tuija, A. (2019). Does childhood reading disability or its continuance into adulthood underlie problems in adult-age psychosocial well-being? A follow-up study. *Scientific Studies of Reading*, 23(4), 273-286.
- Lonigan, C. J. (2006). Development, assessment, and promotion of preliteracy skills. *Early Education and Development*, 17(1), 91-114.
- Míguez-Álvarez, C., Cuevas-Alonso, M., & Saavedra, Á. (2022). Relationships Between Phonological Awareness and Reading in Spanish: A Meta-Analysis. *Language Learning*, 72(1). 113-157.

- Ropers-Huilman, B., Carwile, L., & Lima, M. (2005). Service-learning in engineering: A valuable pedagogy for meeting learning objectives. *European Journal of Engineering Education*, 30(2), 155-165.
- Sellés Nohales, P., Martínez Giménez, T., Vidal-Abarca, E., & Gilabert Pérez, R. (2008). *Batería de Inicio a la Lectura para niños de 3 a 6 años. BIL 3-6. Manual*. Publicaciones ICCE: Madrid.
- Succi, C., & Canovi, M. (2020). Soft skills to enhance graduate employability: comparing students and employers' perceptions. *Studies in higher education*, 45(9), 1834-1847.
- Toro, J., & Cervera, M. (2014). *TALE. Test de Análisis de Lectoescritura*. Machado Nuevo Aprendizaje: Madrid.
- Tsang, E., Van Haneghan, J., Johnson, B., Newman, E. J., & Van Eck, S. (2001). A report on service-learning and engineering design: service-learning's effect on students learning engineering design in 'Introduction to Mechanical Engineering'. *International Journal of Engineering Education*, 17(1), 30-395.
- Cuetos, F., Ramos, J.L., & Ruano, E. (2004). *PROESC: Batería de evaluación de los procesos de escritura*. TEA Ediciones Madrid
- Ropers-Huilman, B., Carwile, L., & Lima, M. (2005). Service-learning in engineering: A valuable pedagogy for meeting learning objectives. *European Journal of Engineering Education*, 30(2), 155-165.
- Succi, C., & Canovi, M. (2020). Soft skills to enhance graduate employability: comparing students and employers' perceptions. *Studies in higher education*, 45(9), 1834-1847.
- Tsang, E., Van Haneghan, J., Johnson, B., Newman, E. J., & Van Eck, S. (2001). A report on service-learning and engineering design: service-learning's effect on students learning engineering design in 'Introduction to Mechanical Engineering'. *International Journal of Engineering Education*, 17(1), 30-39.

PROYECTO SOKA. MÚSICA Y TEATRO PARA LA TOMA DE CONCIENCIA SOBRE LA VIOLENCIA ESCOLAR

Chao-Fernández, Rocío¹; Castro-Alonso, Vicente²; Rosa-Napal, Francisco César³; Chao-Fernández, Aurelio⁴

¹*Universidade da Coruña, Facultad de Ciencias de la Educación
ORCID 0000-0002-6584-0049*

²*Universidade da Coruña, Facultad de Ciencias de la Educación
ORCID 0000-0001-9817-3783*

³*Universidade da Coruña, Facultad de Ciencias de la Educación
ORCID 0000-0003-2916-8707*

⁴*Universidade da Coruña, Facultad de Ciencias de la Educación
ORCID 0000-0001-7846-7637*

RESUMEN

El acoso escolar continúa siendo una de las principales lacras latentes en el ámbito educativo. Con motivo de Día de la No Violencia y la Paz Escolar (curso académico 2021/2022), la materia de Proyectos de Innovación e Investigación Educativa en Música impulsa un proyecto interdisciplinar y multiartístico con impacto social que describe sus consecuencias desde el punto de vista de un docente. Mediante la participación del alumnado del itinerario de Música del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, se acomete la representación de una dramatización musicada en el marco de la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidade da Coruña), en línea con los siguientes objetivos: 1) reivindicar la figura del profesorado ante el abuso y/o la violencia escolar en el seno de una facultad que forma al futuro de la profesión; 2) ensalzar el valor del arte como instrumento de cambio social; y 3) promover entre el alumnado los beneficios del aprendizaje por proyectos. Los resultados académicos refuerzan la validez de una aproximación vivencial de las metodologías basadas en proyectos, destacando el grado de cohesión humana entre docentes y discentes. Por su parte, la comunidad universitaria resalta el grado de innovación de la propuesta y su importancia a efectos de visibilizar problemáticas reales desde otra perspectiva.

PALABRAS CLAVE Acoso Escolar; Proyecto Educativo; Educación Musical; Interdisciplinaridad; Formación Profesorado.

CITA RECOMENDADA:

Chao-Fernández, Rocío; Castro-Alonso, Vicente; Rosa-Napal, Francisco César; Chao-Fernández, Aurelio (2022): Proyecto Soka. Música y teatro para la toma de conciencia sobre la violencia escolar. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 23-34).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.023>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

School bullying continues to be one of the main latent scourges in the educational field. On the occasion of the Day of Non-Violence and School Peace (academic year 2021/2022) the subject of Educational Innovation and Research Projects in Music promotes an interdisciplinary and multi-artistic project with social impact that explains its consequences from the point of view of a teacher. Through the participation of the students of the Music itinerary of the Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas the representation of a musical dramatization is undertaken within the framework of the Faculty of Education Sciences (Universidade da Coruña), in line with the following objectives: 1) vindicate the figure of the teaching staff before abuse and/or school violence within a faculty that forms the future of the profession; 2) exalt the value of art as an instrument of social change; and 3) promote the benefits of project-based learning among students. The academic results reinforce the validity of an experiential approach to project-based methodologies, highlighting the degree of human cohesion between teachers and students. For its part, the university community highlights the degree of innovation of the proposal and its importance in order to make real problems visible from another perspective.

KEY WORDS: School Bullying; Educational Project; Musical Education; Interdisciplinarity; Teacher Training.

1. INTRODUCCIÓN

Esta propuesta nace con el propósito de conmemorar el Día de la No Violencia y la Paz Escolar, visibilizando una problemática todavía latente en nuestra sociedad: el acoso escolar y las secuelas de éste en la comunidad educativa, en este caso desde la perspectiva del docente. En palabras de Ramírez-Hurtado (2017), “la violencia no es tan solo la violencia directa (muerte, represión, expulsión, acoso), sino que también se da la violencia estructural (situaciones de explotación, marginación y fragmentación social) y la violencia cultural (alienación, etnocentrismo, desinformación, analfabetismo)” (p.132).

La relevancia del tema elegido ha dado lugar a múltiples investigaciones en el ámbito escolar, en el que —debido a sus características sociales— pueden aparecer manifestaciones de acoso o *bullying* (Nocito-Muñoz, 2017). Aunque no es una problemática reciente, en la actualidad ha tenido un incremento importante a partir del desarrollo de las redes sociales y su profuso empleo por parte del alumnado de algunos niveles educativos, algo que ha sido denominado *ciberbullying* (Martínez-Rodríguez, 2017). En este sentido, un estudio realizado en 144 países por la UNESCO (2020) revela que una quinta parte de los estudiantes del mundo sufre *bullying*. Además, denota que tan solo el 9% de los españoles piensa que los docentes y los centros escolares están preparados para abordar el acoso escolar. De hecho, solo el 16% de los profesores se sienten preparados para resolver situaciones de acoso. Por tanto, la educación en valores debe formar parte intrínseca en la educación formativa de los estudiantes, y especialmente si se trata de universitarios que serán futuros docentes, para que sean capaces de tomar las decisiones adecuadas en un mundo complejo. Y la mejor forma de hacerlo es “teniendo la oportunidad de diseñar, planificar e implantar acciones concretas a través del desarrollo de actividades de aula que posibiliten la formación en valores en sus estudiantes” (Rodríguez Jiménez, 2012, p.16).

En esta línea, Vergara (2018) coincide en que el alumnado necesita conocer narraciones para comprender el mundo que le rodea, al ver reflejadas en ellas distintas situaciones que les pueden resultar cercanas en diferentes grados de proximidad. Por ello es importante

plantearles el aprendizaje como una historia en la que tengan un papel activo relevante, que acabe convirtiéndolos en verdaderos protagonistas (Vázquez-Sánchez et al., 2022).

Por su parte Ramírez-Hurtado (2017) establece una propuesta de categorías epistemológicas convergentes entre la Educación Musical y la Educación para la Paz: justicia social, democracia, igualdad, valores, cambio social, ciudadanía, empatía, comunicación, pensamiento crítico, género, globalización, interculturalidad, creatividad, comunidad e identidad. Entre las temáticas emergentes en la reciente literatura, destaca el medio ambiente, los Derechos Humanos y la inclusión, así como la atención a las víctimas y postconflicto, en línea con nuestra propuesta.

Teniendo en cuenta todo lo expuesto, el profesorado del itinerario de Música propuso, en la materia de Proyectos de Innovación e Investigación Educativa en Música, la necesidad de diseñar y ejecutar un proyecto para concienciar a la sociedad sobre la problemática del *bullying* en el ámbito educativo y sus consecuencias. Para la realización del proyecto se contó también con la colaboración de los docentes de las materias de Recursos Tecnológicos para la Educación Musical y Diseño y Desarrollo Curricular en la Educación Musical: la Metodología y la Evaluación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para llevarlo a cabo, y por iniciativa del alumnado, se decidió realizar una performance sobre *Soka*, obra de teatro contemporánea de Mikel Gurrea nacida en Nuevas Dramaturgias (programa de apoyo a la escritura de textos teatrales dentro de Donostia 2016) sobre el sufrimiento del docente ante un caso de suicidio en el centro. En ella se narra el tormento de un profesor de Educación Física que encuentra el cuerpo de un alumno suyo de once años ahorcado con la cuerda de entrenamiento. Repudiado por su entorno, que lo considera culpable de lo ocurrido, el docente (en ese caso en femenino) emprende una búsqueda en la que se dibujan los límites entre la culpa y la responsabilidad (Gurrea, 2016). En aras de un mayor impacto en el mensaje, el proyecto se materializó a través del arte como instrumento de

cambio social, escenificándolo en la Facultad de Ciencias de la Educación como parte del proceso formativo del futuro profesorado. Se plantearon los siguientes objetivos:

- Reivindicar la figura del profesorado ante el abuso y/o la violencia escolar en el seno de una facultad que forma al futuro de la profesión.
- Ensalzar el valor del arte como instrumento de cambio social.
- Promover entre el alumnado los beneficios del aprendizaje por proyectos.

El desarrollo de la intervención se articuló en cinco fases protagonizadas íntegramente por el alumnado universitario mediante un trabajo cooperativo y creativo con los docentes implicados.

Durante la primera fase, se procedió a la elección del tipo de formato escénico a través del cual se visibilizará el proyecto (Figura 1) mediante el debate y el aprovechamiento de las capacidades de cada estudiante. Se potencia así, un tipo de proceso enseñanza-aprendizaje en gran grupo, en la que se alienta el diálogo y el espíritu de trabajo en equipo.



Figura 1: Estudiantes deliberando sobre el proyecto y diseño del mismo. *Nota.* Elaboración propia.

Tras la elección temático-formal y su respectivo análisis de viabilidad, en la segunda fase del proyecto los estudiantes investigan sobre el empleo de la música y el teatro como recurso para la comunicación emocional en el aula. La mayoría de los estudiantes poseen estudios superiores de Música, contando con una especialista en Artes Escénicas, por lo que se establece como propósito su integración en un proyecto multi-artístico.

Como conclusión, el colectivo asume acometer una reinterpretación de la obra teatral *Soka*, creada por Mikel Gurrea y contando con el beneplácito del propio dramaturgo. Dicha adaptación consiste en la selección de tres momentos representativos de la historia original, adaptados en guion a la casuística del grupo, en tres actos. A modo de *intermezzi*, se incluye una selección de obras representativas —estrechamente relacionadas con la problemática tratada en el proyecto— adaptadas e interpretadas por el grupo de instrumentistas. La tercera fase incluye la gestión de recursos (Figura 2) y la organización escénica inherente a la propuesta: vestuario, reparto de roles, cronograma, organigrama, etc. (Figura 3).



Figura 2: Espacio escénico. *Nota.* Elaboración propia



Figura 3: Boceto del organigrama creado de manera colectiva. *Nota.* Elaboración propia.

La cuarta fase consiste en el ensayo autónomo de cada ensemble musical y acto teatral, incentivando el espíritu crítico del estudiantado en la búsqueda de su mejor versión (Figura 4).

El propio profesorado participa activamente en funciones teatrales y musicales, estimulando un compromiso colectivo en la función final.



Figura 4: *Ensayos parciales musicales y dramáticos.* Nota. Elaboración propia

Ello se conjuga con la obtención de permisos institucionales, la cooperación del resto de profesorado de la facultad y la publicitación mediante carteles y anuncios en la página web de la facultad. En la Figura 5 se puede apreciar el cartel promocional, diseñado y difundido previamente a la puesta en escena de la representación.

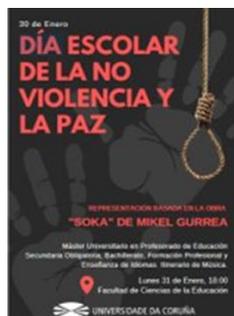


Figura 5: Cartel promocional. Nota. Elaboración propia.

La última fase del proyecto implica la propia puesta en escena de la representación, celebrada el 31 de enero de 2022 en la planta baja de la Facultad de Educación de la Universidade da Coruña (Figura 6). Se establece un dispositivo de cámaras y grabadoras de audio para inmortalizar el momento, contando con el alumnado y el profesorado de los distintos grados y másteres como público.



Figura 6: Puesta en escena. *Nota.* Elaboración propia.

3. RESULTADOS

Los resultados del proyecto pueden enfocarse en dos direcciones convergentes que se materializan en la efectividad didáctica del enfoque interdisciplinar y en la trascendencia social de la problemática propuesta y su impacto en las personas que presenciaron la puesta en escena. En cada una de las vertientes, los resultados se han visto reflejados en la evaluación final del estudiantado participante, tras comprobarse que el aprendizaje, mediante esta fórmula fue significativo.

En cuanto a lo académico, el desarrollo diario en el aula ha permitido que el grupo de estudiantes participantes haya podido conocer de primera mano una propuesta educativa

innovadora de impacto social, a través del desarrollo de un proyecto interdisciplinar. En segundo lugar, profesores/as y alumnos/as han podido establecer un análisis conjunto acerca del propio desempeño y del aporte individual mediante indicadores de calidad, a través de la realización de memorias del proceso creativo durante las diversas sesiones. Pudo percibirse una creciente participación de los estudiantes conforme el proyecto tomaba forma, surgiendo espontáneamente dinámicas de ayuda entre iguales, especialmente durante el *coaching* de la dramatización escénica ante público. Cabe destacar, en este sentido, el grado de cohesión alcanzado por el grupo de estudiantes y docentes, materializado en la propia acción conjunta durante la representación final ante público.

En cuanto a la trascendencia social del propósito de la acción, la comunidad universitaria partícipe durante el evento dan fe de la idoneidad de su propósito en el seno de una Facultad de Ciencias de la Educación, reconociendo el poder del arte como vehículo de transmisión de emociones y de concienciación social. A continuación, se muestran algunas de las reacciones del alumnado participante en las que se percibe la huella de la experiencia:

“Es importante, emocionante y muy reconfortante realizar proyectos de este tipo utilizando la música y las artes escénicas como herramienta reivindicativa para llegar a todas las personas”.

“Haber podido ser partícipe de lo que hicimos es un regalo. Ha sido maravilloso comprobar que la disciplina que tanto me gusta (la música) pudo servir de unión, de hilo conductor, para que todos pudiéramos compartir una experiencia y emitir un mensaje”.

“Debemos valorar la importancia que tienen estos proyectos desde el punto de vista educativo, lo lejos que se puede llegar en la lucha contra la violencia colaborando todos juntos”.

“La música y las artes tienen un valor emocional incalculable a la hora de transmitir conocimiento y valores”.

4. CONCLUSIONES

Atendiendo a la consecución de los objetivos formulados inicialmente, es posible afirmar que, a partir de la reacción inmediata del público y de las posteriores valoraciones positivas de las personas participantes, se logró promover la reflexión sobre las consecuencias negativas del *bullying* directamente en el estudiantado, así como su repercusión en el colectivo docente. Por otra parte, la fusión interdisciplinar de dos manifestaciones artísticas como la música y el teatro enfocadas a un mismo propósito social, resultó satisfactoria y complementaria, ya que el componente estético resultante contribuyó de forma determinante a la correcta recepción de los mensajes propuestos. Se desprende de aquí la utilidad didáctica de las actividades performativas y sus posibilidades prácticas en el diseño de proyectos de Aprendizaje y Servicio.

Como ya se ha expresado, la comunidad educativa de la facultad ha dejado constancia del impacto de la representación, como iniciativa innovadora, que al mismo tiempo visibiliza una problemática a la hora de gestionar el acoso escolar desde otra perspectiva: la del docente implicado.

Cabe señalar que la experiencia aquí presentada es fácilmente transferible y replicable en otros centros educativos. Además, debido a la versatilidad de la propuesta, es posible su extensión a otros ámbitos de enseñanza, como pueden ser conservatorios de música y de danza, tanto de Grado Superior como Profesional. En este sentido, también sería factible desarrollar la experiencia con alumnado de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato, dado que el texto literario es susceptible de ser adaptado a los requerimientos específicos en cada caso y, por su parte, las obras musicales pueden adecuarse —mediante la realización de arreglos y adaptaciones musicales— a los conocimientos reales del alumnado y a los instrumentos disponibles en dichos centros. Incluso, tal y como está previsto para el próximo curso, puede replantearse la experiencia interrelacionando varios niveles educativos, en los cuales el estudiantado del Máster en el que se desarrolla originalmente el proyecto, ponga en práctica sus conocimientos didácticos contando con el alumnado de Educación Secundaria.

5. REFERENCIAS

- Gurrea, M. (2016). *Soka*. <https://www.tanttaka.eus/es/obra/soka>
- Martín Murga, M. (2018). *El trabajo por proyectos. Una vía para el aprendizaje activo*. Madrid: Santillana.
- Martínez-Rodríguez, J. (2017). *Acoso escolar: bullying y cyberbullying*. Bosch Editor.
- Mercado, F., Causil, A. y Naranjo, A. (2019). *Aprendizaje Basado en Proyectos y el desarrollo de competencias: una experiencia desde el aula de clase*. Chisinau: Editorial Académica Española.
- Nocito-Muñoz, G. (2017). Investigaciones sobre el acoso escolar en España: implicaciones psicoeducativas. *Revista española de orientación y psicopedagogía*, 28(1), 104-118.
- Ramírez-Hurtado, C. (2017). Aportaciones de la educación musical a la educación para la paz: buscando la transversalidad en la era de la posverdad. *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*, 14, 129-151.
- Rodríguez Jiménez, R. M^a (2012). *Educación en valores en el ámbito universitario. Propuestas y experiencias*. Madrid: Narcea.
- UNESCO (2020). Conferencia Internacional sobre Acoso Escolar: recomendaciones del Comité Científico para la prevención y la lucha contra el acoso y el ciberacoso escolar https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374794_spa
- UNICEF (2020). Día de la Paz. <https://www.unicef.es/educa/dias-mundiales/dia-escolar-no-violenciapaz#:~:text=El%2030%20de%20enero%20se,recordar%20el%2030%20de%20enero>
- Vázquez-Sánchez, R., Felpeto-Guerrero, A. y Chao-Fernández, R. (2022). Instalaciones sonoras como recurso educativo desde la perspectiva docente, en Franco-Vázquez, et al. (Eds.) (2022). *Educación artística para el cambio*. Berlín: Peter Lang.
- Vergara Rodríguez, J.J. (2016). *Aprendo porque quiero: el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), paso a paso*. S.M.

Vergara Rodríguez, J.J. (2018). *Narrar el aprendizaje. La fuerza del relato en el Aprendizaje Basado en Proyectos*. S.M.

Vergara Rodríguez, J.J. (2021). *Un aula, un proyecto: el ABP y la nueva educación a partir de 2020*. Narcea.

A DIVULGACIÓN CIENTÍFICA COMO MEDIO DE ACHEGAR A UDC Á SOCIEDADE: PISTAS PARA ENTENDER O CONTEXTO BÉLICO NA UCRAÍNA DENDE A PERSPECTIVA DA ECONOMÍA ENERXÉTICA

De Llano Paz, Fernando

*¹Universidade da Coruña, Facultade de Economía e Empresa,
0000-0003-1008-2284*

RESUMO

A divulgación científica permite achegar a universidade e o seu potencial de coñecemento científico (tamén nas ciencias sociais) ao resto da cidadanía. O concepto de divulgación científica baseáse na conxunción de dous obxectivos, o de estender ou difundir algo entre a poboación e presentalo de forma asequible e intelixible para o axente receptor. Compartir pois as distintas análises e propostas que parten de acontecementos actuais pon en valor o labor de investigación na universidade e sitúaa como entidade de coñecemento que facilita a comprensión da realidade. A experiencia que se propón consiste na valorización da liña de investigación en economía da enerxía que se desenvolve na UDC a través da divulgación científica referida ao contexto bélico derivado da invasión rusa da Ucraína. Preséntanse unha serie de participacións en prensa dixital e radio a partir das que se cumpre a misión da UDC: “A difusión, a valorización e a transferencia do coñecemento ao servizo da cultura, da calidade de vida e do desenvolvemento económico”

PALABRAS CLAVE: Divulgación científica, Economía da Enerxía, Contexto bélico, Ucraína.

CITA RECOMENDADA:

De Llano Paz, Fernando (2022): A divulgación científica como medio de achegar a UDC á sociedade: pistas para entender o contexto bélico na Ucraína dende a perspectiva da economía enerxética. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 35-47).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.035>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The scientific dissemination brings the university and its potential for scientific knowledge (also in the social sciences) closer to the rest of the public. The concept of scientific dissemination is based on the conjunction of two objectives, that of spreading or disseminating something among the population and presenting it in a way that is accessible and intelligible to the receiving agent. Sharing the different analyses and proposals based on current events therefore enhances the value of the university's research work and positions it as an entity of knowledge that facilitates the understanding of reality. The proposed experience consists of the valorisation of the line of research in energy economics developed at the UDC through scientific dissemination referring to the war context derived from the Russian invasion of Ukraine. A series of digital press and radio appearances are presented in order to fulfil the mission of the UDC: "The dissemination, valorisation and transfer of knowledge in the service of culture, quality of life and economic development".

KEY WORDS: Scientific Dissemination, Energy Economics, War context, Ukraine.

1. INTRODUCCIÓN

A continuación preséntanse as accións de divulgación científica desenvolvidas no marco da guerra da Ucráína dende a perspectiva da economía da enerxía, no período que vai dende febreiro a abril de 2022. A motivación reside na idea de remarcar a importancia das accións de divulgación científica como plataforma para facer visible a actividade investigadora da UDC no seu conxunto, para poñela en valor, así como máis especificamente téntase ofrecer a análise da situación bélica provocada trala invasión rusa da Ucráína dentro da perspectiva da xeopolítica e da economía da enerxía.

2. DESCRICIÓN DA EXPERIENCIA

Contexto mundial no que se enmarca (extracto do artigo publicado en castelán en “Economía Digital o 25 de febreiro de 2022)

Os vinte e sete estados membros están a sufrir os efectos da ruptura da súa relación comercial e enerxética con Rusia, o seu principal provedor de recursos enerxéticos baseados en combustibles fósiles.

Por que Rusia?

Por proximidade xeográfica e por capacidade de oferta, Rusia era ate mediados de febreiro de 2022 o principal socio enerxético da Unión Europea: o 30% do petróleo-cru consumido na Unión Europea era ruso, así como máis do 40% do gas natural consumido polos fogares e as empresas -cun peso elevado a nivel interno en Alemaña - e preto do 35% do carbón empregados polo conxunto de Estados membros.

Desde o punto de vista ruso, a Unión Europea constituía o seu principal cliente. Tanto era así que preto do 71% do gas natural ruso ía parar a países europeos a través dos distintos gasodutos. De feito o gasoduto Nord-Stream II, que unía directamente Rusia con Alemaña evitando pasar pola Ucráína ía comezar a súa actividade nos meses previos á invasión mais finalmente non tivo lugar a posta en funcionamento polas presións recibidas do resto de

Estados membros que vían como un “cabalo de troia” esa infraestrutura enerxética no corazón da propia UE. E é que Alemaña destacaba como un dos Estados con maior peso do gas natural ruso posto que tres cuartas partes do total do gas natural consumido internamente nese país procedía de Rusia. Outros estados como Eslovaquia, Letonia, República Checa, Estonia ou Finlandia estaban aínda máis expostos, xa que posuían un único provedor de gas natural, que era Rusia. Esta situación elevaba aínda máis o risco por non ter como alternativa enerxética outra orixe distinta a Rusia. Son precisamente estas rexións (algunhas ex soviéticas) as que maior perigo seguen a presentar para a Unión Europea nun posible escenario de ruptura total de subministración rusa.

Xa nos invernos de 2006 e 2009 a Unión Europea sufrira cortes de subministración de gas natural proveniente de Rusia, o que provocou numerosas mortes. Foi a partir dese momento cando a Unión Europea decidiu dinamizar a súa estratexia de seguridade enerxética, que foi aprobada en 2014, e levou a cabo test de estrés das economías europeas fronte a situacións de corte de subministración de combustibles fósiles. A crise provocada nese mesmo ano a partir da anexión por parte de Rusia da península de Crimea en 2014 derivou nunha maior tensión na rexión que experimentou o corte do fornecemento do gas natural ruso cara Ucraína e cara o resto da UE.

A factura enerxética europea derivada da importación de combustibles fósiles supera os 1.000 millóns de euros ao día en pagar a compra destes recursos fósiles. É por iso que pode ser definida como verdadeiramente preocupante a fuga de rendas do espazo europeo cara a outras economías con reservas destes combustibles (como Rusia). Isto supón ao ano máis de 400.000 millóns de euros, unha quinta parte da totalidade das importacións da UE, preto do 4% do PIB europeo, destinado a sufragar a importación de combustibles fósiles.

A situación bélica derivada da invasión rusa da Ucraína ten implicado un cambio de paradigma do concepto de seguridade enerxética europea, desfacendo o equilibrio xeopolítico europeo e impactando directamente nas economías dos Estados membros. O camiño iniciado pola UE dende a década de 1990 cara unha maior independencia enerxética grazas á presenza de

renovables marca o futuro. A transición enerxética que finalizará co abandono do uso dos combustibles fósiles está condicionada por crises de prezos que afectarán e impactarán no curto prazo ás economías e sociedades europeas. Con todo o proceso será longo e este capítulo bélico ruso vén alterar o equilibrio de forzas enerxéticas que tiña a Rusia como principal provedor enerxético europeo por proximidade xeográfica. Estase recompoñendo o puzzle enerxético europeo, e tanto a UE como Rusia perderán parte da riqueza que a unión estratéxica e comercial xeraba para ambas partes.

O concepto de divulgación científica

O concepto de divulgación científica pode buscarse na unión de divulgar e vulgarizar. A primeira, divulgar, fai referencia a publicar ou poñer ao alcance do público en xeral algo. O segundo termo, vulgarizar, ten que ver con facer común unha cousa, con certa acepción negativa relacionada co vocábulo de “vulgo”. En todo caso si que se pode distinguir entre dúas ideas que axudan a definir o concepto de divulgación científica e que son complementarias: estender ou espallar algo entre a poboación e presentalo de forma asequible e intelixible para o axente receptor.

As funcións da divulgación científica (Calvo Hernando, 1992)

Distínguense tres funcións principais:

- Función informativa:

Trasladar e transmitir de forma comprensible o coñecemento científico, tratando de estimular a curiosidade do receptor así como a súa responsabilidade moral ou espírito crítico que o interpele.

- Función de intérprete:

Ser preciso en transmitir o significado e o sentido do coñecemento científico.

- Función de control:

Vixiar, na medida do posible, que o deseño e o establecemento das políticas teñen en conta o coñecemento científico.

Os medios da divulgación científica (Belenguer, 2003).

A divulgación científica pode vehicularse a través:

- Da escritura e que está presente en revistas, diarios ou libros
- Da palabra, empregando a radiodifusión, os podcast, e tamén os cursos ou conferencias.
- Da imaxe, a través de infografía, debuxos, gráficos, fotografías, cine, documentais ou series de tipo científico.
- Da inmersión en espazos específicos de ciencia como poden ser os museos, laboratorios ou espazos naturais entre outros.

Belenguer (2003) sinala que hai diferenzas entre a denominada “información xornalística” e “divulgación a través dos medios de comunicación”, xa que a primeira fai referencia á unión xornalística do triple obxectivo (informar, formar e entreter) e a segunda ten unha relación clara co proceso científico en si mesmo e obedece só a criterios obxectivos. Aínda que se observan diferenzas entre estes dous conceptos, a liña do “xornalismo especializado” si que achega unha visión máis próxima á divulgación científica posto que contempla tanto a análise da realidade e o afondamento no tema de estudo en cuestión e a achega dunha interpretación que permite a comprensión ou a asimilación dos conceptos explicados por parte do receptor a quen vai destinada a información ou o tema tratado. Así o “xornalismo especializado” traballa e analiza informacións para elaborar a continuación un discurso ou interpretación que pon a disposición do público obxectivo e presenta cun discurso preparado e uns medios axeitados á canle e ao público receptor.

Fases da divulgación científica

Calvo Hernando (1992) propón as distintas fases da divulgación científica:

1.- Selección do tema a tratar: Pode ser solicitado/proposto (medio de comunicación, entidade educativa, axente da sociedade, entre outros) ou pode ser iniciativa do persoal docente e investigador.

2.- Recolección de datos: Débense seleccionar fontes de calidade e rigorosas, normalmente fontes académicas e de institucións e organismos oficiais para construír a mensaxe apoiándose en referencias verídicas e contrastables

3.- Construción da mensaxe a transmitir: Respostar a preguntas do tipo: ¿Por que resulta de interese? ¿Que información/datos é prioritario divulgar? ¿Con que ten relación? ¿Que mensaxe pode achegar?

Requisitos para a divulgación científica (Calvo Hernando, 1992).

Entre as claves ou requisitos para elaborar un discurso axeitado están o emprego dun estilo, linguaxe e dunha estrutura propias e acaída ao tema a propoñer, xunto coa axeitada selección dos temas, saberes e coñecementos seleccionados para ser transmitidos e que adoitan resultar de difícil comprensión polo lector medio (Imaxe 1).

A divulgación científica como medio de achegar a UDC á sociedade

Requisitos para a divulgación científica (Calvo Hernando, 1993:)

- Claridade e precisión
 - Termos empregados deben ser comprensibles e que definan correctamente
- Simplicidade
 - A linguaxe e as frases deben ser doadas de entender
- Orde
 - Datos/ideas deben seguir unha ordenación correcta para facilitar a comprensión
- Atractivo
 - Oral: O ton, a intensidade e o timbre deben axudar
 - Escrita: A narrativa debe axudar a manter o interese ate o final

 UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Imaxe 1. Requisitos para a divulgación científica (Calvo Hernando, 1992)
Fonte: O autor

A divulgación científica e o carácter “democratizador” intrínseco.

Gómez (2002) incorpora un elemento interesante ao concepto da divulgación científica, como é o carácter “democratizador” que busca chegar ao maior número de cidadáns. De feito a canle radiofónica é destacada por Gómez (2002) como medio económico e ao alcance da maioría da poboación, que ademais é veloz na transmisión, inmediato e directo no referente á difusión da mensaxe ou do contido. Incluso sinala a capacidade da radio para “acompañar” actividades da vida cotiá como “contexto” acaído para trasladar e difundir coñecemento dun modo claro, profundo, pero tamén asequible á grande maioría de radiooíntes.

Novas plataformas e o recurso do podcasts.

Particularmente relevante nos últimos anos é a expansión das plataformas ou repositorios onde se almacenan os distintos programas que se producen. A dispoñibilidade “á carta” permite escoller que escoitar (por temática ou por programa) e cando facelo (cando o oínte desexe). A isto engádese a posibilidade de, ben en directo -a través de internet- ou na propia plataforma, intervir a través de comentarios, correos electrónicos ou chamadas, o que achega ao oínte e fidelízaos co seu programa por permitir ou por ter aberta a posibilidade de intervención no mesmo (Gómez, 2002).

Massarani e de Castro (2004) revisan as estratexias predominantes en termos de divulgación científica nos museos e identifican as seguintes:

- Exhibición pasiva das marabillas a coñecer.
- A continuación incorporouse a importancia do facer e do experimentar (“hands on”) despois da Segunda Guerra Mundial e no contexto das aplicacións da enerxía nuclear e da construción de satélites artificiais xunto coa dinamización do coñecemento científico nas escolas de Estados Unidos.
- Despois tivo un papel relevante a estimulación da reflexión (“minds on”).
- Posteriormente viuse a necesidade de incorporación da emoción (“hearts on”).

- Na actualidade pódese dicir que se inclúen tamén as necesidades de falar do contexto “context on” e dos riscos que conleva a investigación, “risks on”

Así mesmo enumeran as distintas entidades que deben estar involucradas no proceso de divulgación, como son as institucións de investigación, as universidades, os gobernos das distintas administracións e estruturas, ás que deben de engadirse os axentes que participan nelas (científicxs, tecnólogos, comunicadorxs, xornalistas, investigdorxs, estudantes ou xs profesorxs, entre outros) .

3. RESULTADOS

Preséntanse a continuación as achegas en formato de artigo en prensa escrita e radiofónica.

Na prensa dixital (Imaxe 2) publicouse un artigo o día 25 de febreiro de 2022, apenas un par de días despois da invasión rusa da Ucraína. No mesmo se propón un achegamento ao que significaba a influencia de Rusia na UE.



Opinión

Pistas para entender la influencia de Rusia en la UE

Fernando de Llano Paz 25 Feb 2022

Se ha cruzado el Rubicón. Una cuestión relevante que afecta a la esencia de la Unión Europea (el acceso a la energía) reside en saber si ésta saldrá más unida, más fuerte y convencida de que una parte de la solución pasa por hablar “con una sola voz” en materia energética

Imaxe 2. Cabeceira do artigo de opinión en Economía Digital o 25 de febreiro de 2022.

Fonte: O autor

O 11 de marzo de 2022 realizouse unha entrevista no programa de Radio Nacional de España (RNE) “Las mañanas de RNE con Íñigo Alfonso”. No programa tratouse o futuro papel que pode xogar España no mercado do gas natural europeo. A importancia xeoestratéxica como punto de chegada do gas natural licuado que veña de América así como a disposición de plantas de regasificación converten a España en axente relevante no futuro enerxético europeo en materia de gas. As dificultades derivadas da escasa capacidade de interconexión condicionarán este papel a xogar no futuro enerxético (Imaxe 3).

O contexto bélico ucraíno dende a Economía da Enerxía

- **Radio: RNE**



LAS MAÑANAS DE RNE CON ÍÑIGO ALFONSO

Tercera hora - 11/03/22

11/03/2022 01:00:07

Imaxe 3. Cabeceira do programa radiofónico de RNE do 11 de marzo de 2022.

Fonte: O autor

Xa un mes despois, o 08 de abril de 2022 realizouse unha entrevista no programa de Radio Nacional de España (RNE) “Diario de Ucrania”, conducido por Sara Blanco (Imaxe 4). No programa tratouse a influencia de Rusia no problema enerxético europeo, xunto coa importancia xeoestratéxica de que a UE aposte polo desenvolvemento de enerxías renovables que permitan a independencia enerxética.

O contexto bélico ucraíno dende a Economía da Enerxía

- RNE



Diario de Ucrania

Sara Blanco

'Diario de Ucrania' es un podcast que cuenta la situación de la guerra con el testimonio de quienes la están viviendo en primera persona y con el análisis de los enviados especiales de RTVE.

Más info



DIARIO DE UCRANIA

Día 44: la guerra de la energía

08/04/2022 08:43

¿Cuánto depende la Unión Europea de Rusia en cuanto a energía? ¿Qué países son los más afectados? ¿Qué puede hacer la Unión Europea para dejar de depender tanto de Rusia? Se lo preguntamos a **Fernando de Llano, profesor e investigador de la Universidad de A Coruña**.

El plan de **Alper** de cruzar Rumania y Bulgaria para volver a **Ucrania** y salir como refugiado no va a ser posible. Le han denegado la visa de tránsito.

La foto la hace nuestro compañero **Victor Guerrero**, a su paso por Moldavia para volver a Ucrania.

Imaxe 4. Cabeceira do programa radiofónico de RNE do 11 de marzo de 2022. Fonte: O autor

Por último o 29 de abril de 2022 tivo lugar unha entrevista no programa “Europa Abierta” de Radio Exterior de España-RNE (Imaxe 5). Na entrevista realizada o venres 29 de abril tratouse o impacto que esta tendo a guerra na política enerxética europea. Explicáronse os impactos que está a ter o corte de subministro de gas en Polonia e Bulgaria así como as posibles liñas de actuación a corto e longo prazo da Unión Europea para sobrepoñerse ao corte comercial enerxético con Rusia, o seu principal provedor enerxético de combustibles fósiles.

O contexto bélico ucraíno dende a Economía da Enerxía

- RADIO EXTERIOR DE ESPAÑA - RNE



● SÁBADOS A LAS 12.30 U.T.C.

Europa abierta

Nuria Sans

Abrimos las puertas de Europa con un recorrido por la actualidad del continente.

Menos info

Dirigido y conducido por Nuria Sans. Presentación, Nuria Sans. 'Europa Abierta' es un espacio para conocer el funcionamiento y los hechos de las instituciones europeas, para analizar la rica vida social y política del continente, para disfrutar de las novedades de la industria cultural de un territorio que ya no es el centro del mundo, pero sin el cual el mundo sería otro.



Imaxe 5. Cabeceira do programa radiofónico de RNE do 29 de abril de 2022. Fonte: O autor

4. CONCLUSIÓNS

Entre as conclusións que se poden extraer, propóñense as seguintes:

- A realidade da guerra da Ucraína permitiu achegar a visión da investigación en Economía da Enerxía que se leva a cabo dende a UDC.

As accións de divulgación científica son importantes para a UDC por canto:

- Permite achegar o coñecemento científico (nas ciencias sociais) á sociedade
- Pon en valor o labor de investigación na UDC
- Sitúa á UDC como entidade de coñecemento que permite axudar a comprender a realidade
- Cúmrese a Misión da UDC: “A difusión, a valorización e a transferencia do coñecemento ao servizo da cultura, da calidade de vida e do desenvolvemento económico”

5. REFERENCIAS

Belenguer, M. (2003). Información y divulgación científica: dos conceptos paralelos y complementarios en el periodismo científico. *Investigaciones y documentos*.

Calvo Hernando, M. (1992). *Periodismo Científico*. Madrid: Paraninfo.

Economía Digital (2022) <https://www.economiadigital.es/galicia/autores/fernando-de-llano-paz>

García Rizzo, C. e Roussos, A. (2006). La divulgación científica en medios no científicos. Serie Métodos de Psicología Clínica N°6. Universidad de Belgrano. URL: <http://www.ub.edu.ar/investigaciones>

Gómez, Ó. (2002). La divulgación científica en el medio radiofónico: algunos apuntes. BIBLID 1137-4462, vol 8, pp. 59-68.

<https://www.rtve.es/play/audios/diario-de-ucrania/guerra-energia/6482523/>

<https://www.rtve.es/play/audios/europa-abierta/>

<https://www.rtve.es/play/audios/las-mananas-de-rne-con-inigo-alfonso/tercera-hora-11-03-22/6431598/>

Massarani, L. e de Castro, I. (2004). Divulgación de la ciencia: perspectivas históricas y dilemas permanentes. *Quark*, 32, 30-35.

Seguí J.M., Poza, J.L e Mulet, J.M. (2015). *Estrategias de divulgación científica*. Valencia. Universitat Politécnica de València.

A INFLUENCIA DE FACER OS CRITERIOS DE AVALIACIÓN PÚBLICOS EN MATERIAS VINCULADAS AO GRAO DE ENXEÑARÍA EN INFORMÁTICA

Fernandez-Blanco, Enrique¹; Fernandez-Lozano, Carlos²; Rivero, Daniel³

*¹Universidade da Coruña, Facultade de Informática,
0000-0003-3260-8734*

*²Universidade da Coruña, Facultade de Informática,
0000-0003-0413-5677*

*³Universidade da Coruña, Facultade de Informática,
0000-0001-8245-3094*

RESUMO (ABSTRACT)

Unha das queixas máis frecuentemente realizadas polos estudantes ao longo dos anos sempre está referida coa avaliación dos traballos e prácticas. O método de corrección e puntuación percíbese habitualmente por parte destes como pouco claro ou inexistente ata a entrega. Por isto último, este traballo trata de explorar as diferentes alternativas dispoñibles dentro da ferramenta de teleformación da Universidade da Coruña, na procura de corrixir esta percepción. Para levalo a cabo, centrouse a atención en dúas materias do cuarto curso do Grao en Enxeñaría en Informática, que son cursadas polos estudantes en cuatrimestres consecutivos e polo que facilita a implantación dunha comparativa dentro dos mesmos grupos sen entorpecer o desenvolvemento normal das materias. A avaliación realizouse dende dous puntos de vista, a primeira, a percepción dos estudantes reflectida nas enquisas do curso dentro do programa de avaliación da calidade da universidade. Polo outro lado, o rendemento puramente académico sobre á cualificación académica media. Os resultados demostran entre os esquemas propostos para a cualificación, a rúbrica pública é a que produce os mellores resultados académicos ao longo do tempo, mentres que as guías de corrección son as mellores percibidas polos estudantes.

PALABRAS CLAVE: Criterio de Avaliación, Rúbrica, Percepción do Estudantado, Rendemento Académico

CITA RECOMENDADA:

Fernandez-Blanco, Enrique; Fernandez-Lozano, Carlos; Rivero, Daniel (2022): A influencia de facer os criterios de avaliación públicos en materias vinculadas ao Grao de Enxeñaría en Informática. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 49-62).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.049>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

Year after year, one recurrent complaint made by the students is always related to the grading of assignments and practical exercises. They usually perceive the correction and marking method as unclear or non-existent until the submission. For this last reason, this work explores the different alternatives available within the e-learning tool of the University of A Coruña, to correct this perception. To carry it out, we focused on two subjects in the fourth year of the Degree in Computer Science, which are taken by students in consecutive four-month terms, thereby, simplifying the implementation of a comparative study within the same groups without interfering with the normal development of the subjects. The evaluation was carried out from two points of view, firstly, the perception of the students reflected in the course surveys within the university's quality evaluation program. Secondly, the purely academic performance on the average of the academic qualifications. The results show that among the proposed qualification schemes, the public rubric is the one that produces the best academic results over time, while the correction guides are the best perceived by students.

KEY WORDS: Grading Criteria, Rubric, Student-s Perception, Academic Performance

1. INTRODUCCIÓN

Un dos procesos máis controvertidos ao longo dos anos en calquera carreira universitaria é a avaliación (Goubeaud & Yan, 2004). Este proceso en termos xerais percíbese por parte dos estudantes como un elemento mal definido, escuro e en ocasións improvisado (Ragupathi & Lee, 2020).

Un dos elementos que contribúen a reducir dita percepción é o uso de traballos periódicos ou prácticas que teñen unha influencia na nota do curso (Vaessen et. Al. 2017). Se ben, esta aproximación xeral o que fai é trasladar a problemática a cada un dos traballos e prácticas en troques de que sexa no curso xeral.

Para solucionar este último punto ó longo dos anos propuxéronse moitas alternativas na literatura (Barth et. Al., 2009). Se ben foi durante o confinamento onde a falta de comunicación directa entre os docentes e os estudantes acrecentou esa sensación de opacidade e improvisación (Mishra et.Al, 2020).

Neste tempo, a maioría das institucións académicas arredor do mundo tiveron que confiar nas novas tecnoloxías para continuar coa súa operativa e para paliar os problemas de comunicación. Unha das alternativas máis empregadas foi o uso das plataformas de teleformación ou *e-learning*. Entre as moitas plataformas unha das máis empregadas é Moodle (Rice & Williams, 2006), que é a que se atopa despregada na Universidade da Coruña. Esta plataforma a maiores de permitir continuar coa operativa normal, presenta unha serie de alternativas á hora de poder avaliar os traballos que poden axudar a minimizar os problemas descritos neste apartado.

Inda que se fará maior fincapé nos apartados subseguintes, Moodle posibilita facer público o esquema de avaliación dos alumnos con diferentes graos de especificidade. Dentro de este marco, o presente traballo busca dar resposta á pregunta se hai diferenzas tanto na avaliación como na percepción por parte dos alumnos dos diferentes esquemas de Moodle para a avaliación.

Para isto, o resto do artigo estruturase nos seguintes epígrafes: 2.Materiais e métodos; 3. Descrición da experiencia; 4. Resultados; 5.Conclusiones; 6. Traballos futuros.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

A universidade da Coruña ten implantado como plataforma de teleformación o *software* de licenza libre Moodle. Esta ferramenta funciona non só como repositorio de documentación, senón que estende as posibilidades do docente para poder configurar entregas e avaliacións dentro da mesma aplicación. Isto posibilita que os e as estudantes podan acceder a toda a información precisa dunha determinada materia nun mesmo punto, dando polo tanto unha visión máis cohesionada do contido.

Dentro das posibilidades de Moodle, o *software* permite realizar diferentes tarefas como son distintos tipos de exame, con configuracións diversas nas preguntas segundo a tipoloxía da materia: test cunha única resposta, test multiresposta, preguntas de ensaio, etc.

Neste traballo centrarase a atención nunha tarefa concreta que é a asociada o envío de traballos. Para este último tipo de tarefa, Moodle dispón basicamente de tres tipos de avaliación diferentes:

1. Avaliación directa. Os traballos son avaliados cunha nota directa se ben a menos que o docente inclúa comentarios, esta nota non se ve explicada de onde sae
2. Avaliación mediante guía. Versión refinada do anterior caso, na que se asignan varios criterios dentro da avaliación e a cada un lle corresponde unha parte da nota a estipular polo docente. É de resaltar que esta subdivisión pode facerse pública con anterioridade á entrega do traballo e, posteriormente, o docente pode incluír de maneira individualizada os comentarios que considere precisos para cada un dos criterios.
3. Rúbrica de avaliación . Leva un paso máis aló a granularidade dos criterios xa que non só se estipulan diferentes criterios para confeccionar a avaliación, se non que se estipulan o grado de finalización dos mesmos en diferentes niveles con diferentes descritores para cada un (Reddy & Andrew, 2010). Amplamente empregada na educación superior, considerase que facilita a coordinación entre docentes e aumenta a transparencia cando se fai publica previamente á entrega da tarefa.

Estes tipos de avaliacións foron empregados dentro do estudo para comprobar o rendemento académico dos estudantes. Para iso, tomouse a media das avaliacións das diferentes tarefas enviadas polos alumnos en cuestión. Como se describirá no seguinte apartado, a avaliación cambiou ao longo do tempo e esta será unha medida obxectiva para comprobar se o uso dun ou outro método inflúe realmente no rendemento dos e das estudantes.

Por outro lado, este traballo non só quere centrarse non rendemento académico senón que os docentes destas materias queredrían mellorar a percepción por parte do estudantado das materias. Para avaliar esta percepción, dende hai máis dunha década, na Universidade da Coruña está implantado un programa de avaliación da calidade no que, o finalizar o curso, os estudantes poden cubrir unha serie de enquisas sobre as materias e o profesorado.

Ditas enquisas presentan os e as estudantes unha serie de 21 cuestións que deben de valorar entre 1 e 7, sendo un 1 o grao máis baixo de satisfacción e 7 o máis alto. De entre esas 21 cuestións hai dúas que teñen unha relación directa sobre a apreciación da avaliación. Estas dúas preguntas están formuladas da seguinte maneira:

1. Os/As estudantes saben de antemán os criterios de avaliación dos exames e traballos.
2. Os/As estudantes séntense correctamente avaliados

Neste traballo tomouse as avaliacións recibidas polos docentes nestas dúas cuestións ao longo dos cursos para ver a evolución da percepción dos alumnos dos métodos de avaliación. Un elemento que cabe destacar neste punto é que os alumnos non están obrigados a cubrir as enquisas, polo que estas poden ter certo sesgo anual por unha baixa participación.

3. DESCRICIÓN DA EXPERIENCIA

Con respecto o desenvolvemento do estudo, recolléronse os datos entre os cursos 2014/15 e 2021/22 para dúas materias do cuarto curso do Grao en Enxeñaría en Informática. A razón principal é que o mesmo grupo principal de alumnos cursou ambas materias o mesmo ano en cuatrimestres consecutivos tendo unha media duns 50 alumnos por materia, o que incrementa a posibilidade de que contesten as enquisas de calidade.

A maiores, ámbalas dúas materias presentan un par de características que favorecen o estudo. En primeiro lugar, en ámbalas dúas materias existen un conxunto de proxectos que deben entregar e cuxa avaliación ten un impacto significativo na nota final. Estes traballos están en ámbolos dous casos relacionados co desenvolvemento do código fonte duns programas de ordenador. Ademais, ámbalas dúas materias sufriron cambios no sistema de avaliación, se ben os traballos a entregar son sempre similares e cunhas temática determinadas que se mantiveron estables ó longo dos cursos. Isto último favorece a redución do sesgo por un cambio nos contidos anuais e permite que os resultados sexan comparables entre os alumnos.

Así, tomando estas materias como base, recolléronse as seguintes variables en cada un dos casos:

1. Avaliación media dos alumnos para cada un dos traballos realizados en cada un dos cursos estudados
2. Desviación típica das avaliacións dos alumnos sobre a media comentada no punto 1.
3. Avaliación realizada polos estudantes sobre a materia dentro do programa de avaliación da calidade docente da Universidade da Coruña para a pregunta “Os/As estudantes saben de antemán os criterios de avaliación dos exames e traballos”.
4. Avaliación realizada polos estudantes sobre a materia dentro do programa de avaliación da calidade docente da Universidade da Coruña para a pregunta “Os/As estudantes séntense correctamente avaliados”

En tódolos casos debe de destacarse que os datos que se mostrarán son medias e, polo tanto, en ningún caso datos privados ou recollidos que podan levar á identificación das persoas individuais. Desta maneira garántese a privacidade dos alumnos e o cumprimento da Lexislación vixente no momento de redacción (Lei Orgánica 3/2018, RGPD 2016). Así mesmo, por mor de garantir dita privacidade, o nome das materias anonimízase como materia A1 e materia A2

4. RESULTADOS

A primeira das materias estudadas, constitúe unha materia do primeiro cuadrimestre do cuarto curso do Grao en Enxeñaría en Informática. A materia ten dous traballos nos que os alumnos deben de resolver unha serie de exercicios para o que deben de desenvolver un código escrito en linguaxe C.

A avaliación destes exercicios fíxose dende o curso 2014/15 ata o curso 2017/18 incluído mediante a avaliación directa, e dicir, os alumnos recibían unha avaliación pero non se detallaba de onde saía ese resultado. Isto modificouse para o curso 2018/19 dende cando se ven aplicando unha rúbrica de avaliación que ademais é pública, polo que os alumnos saben con anterioridade á entrega da práctica que puntos se van avaliar no desempeño da mesma.

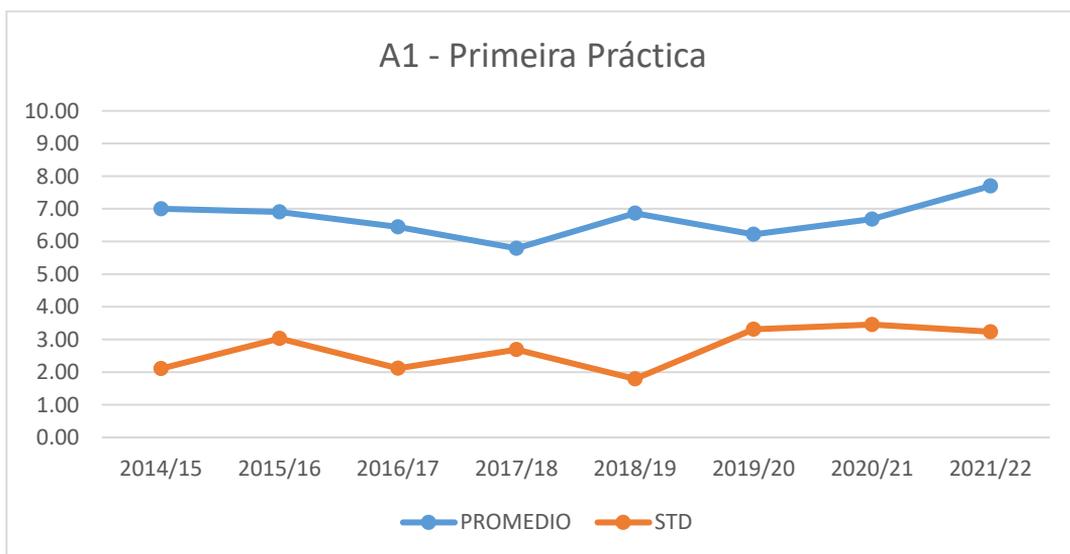


Figura 1: Datos de rendemento académico para a primeira das prácticas para a A1

A partires dese curso, a rúbrica tivo que ser adaptada progresivamente e coa experiencia dos docentes do curso anterior. O resultado pódese ver nas Figuras 1 e 2, onde se ve representado o promedio das cualificacións obtidas polos alumnos nese curso máis a desviación típica nas avaliacións do curso (STD).

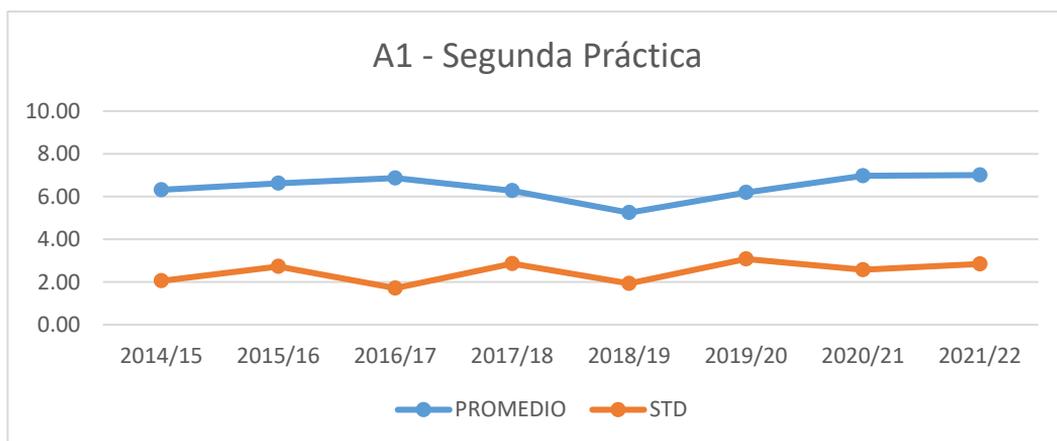


Figura 2: Datos de rendemento académico para a segunda das prácticas para a A1

Analizando estes datos vense dúas cuestións claramente, en primeiro lugar o promedio mellora co tempo coa aplicación da rúbrica en ámbalas dúas prácticas, e se ven incrementase, lixeiramente, a desviación típica estabilizase ao longo do tempo. Isto último quere dicir que os profesores son capaces de axustar mellor as avaliacións de maneira obxectiva e ademais que se mantén estable entre cursos e polo tanto con distintos alumnos.

Porén, esta mellora no rendemento académico non é percibida como tal polos alumnos, neste caso. Analizando os datos das enquisas de calidade, os alumnos pensan que están peor o igualmente valorados como se pode ver nas Figuras 3 e 4.

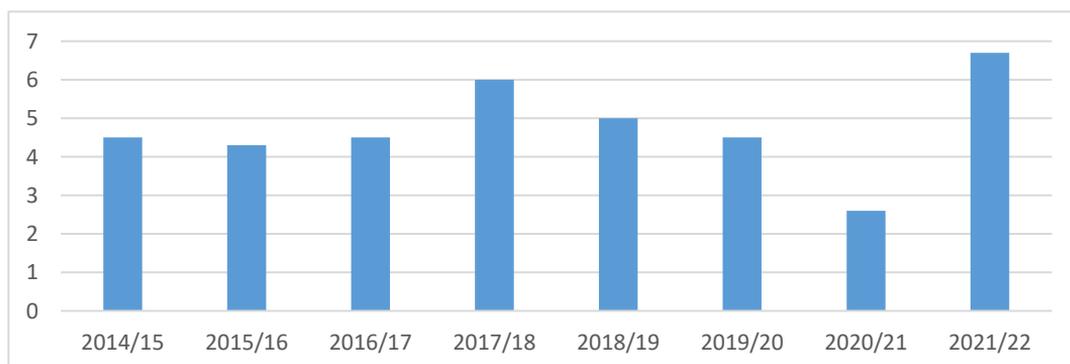


Figura 3: Resultados da enquisa docente para a materia A1 para a pregunta “Os/As estudantes saben de antemán cales son os criterios para a corrección de exames e traballos”

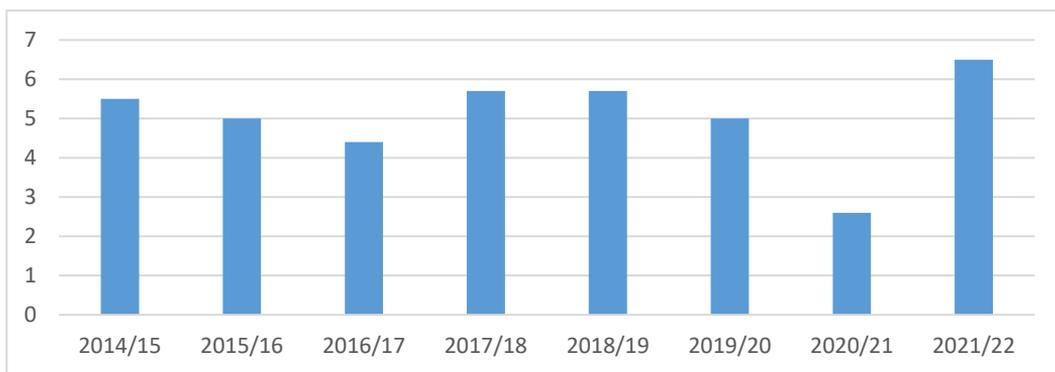


Figura 4: Resultados da enquisa docente para a materia A1 para a pregunta “Os/As estudantes séntense correctamente avaliados”

Debe destacarse neste punto que concretamente os peores resultados o respecto rexistráronse durante o tempo no que se impartiu a docencia por teleformación correspondentes os cursos 2019/20 e 2020/21. Coa recuperación da presencialidade, os resultados no momento da redacción son inclusive mellores que previos á pandemia. Polo que pode levarnos a concluír que a rúbrica pode ser una ferramenta que mellore tamén a percepción pero que precisa da presencialidade para explicala.

Atendendo a segunda das materias analizadas, a que denominamos A2, é unha materia na que os e as estudantes teñen que realizar unha dous desenvolvementos dunha entidade relativamente grande en grupo. Estes traballos teñen un peso do 60% da nota final da materia polo que son un elemento importante na avaliación. O longo dos anos, estes dous desenvolvementos sufriron 3 cambios no sistema de avaliación que os estudantes deben de realizar durante o curso. Dende o curso 2014/15 ata o curso 2016/17 ámbalas dúas prácticas avaliábanse mediante avaliación directa, simplemente asignándolles unha avaliación numérica. No curso 2016/17 ata o curso 2017/18 pasouse a usar una Guía de avaliación con diferentes elementos pero esta era privada. Por contra, no curso 2018/19 a guía de avaliación foi feita pública para a segunda das prácticas mentres que a primeira quedou como privada. E finalmente no curso 2020/21 ámbalas dúas guías pasaron a ser públicas.

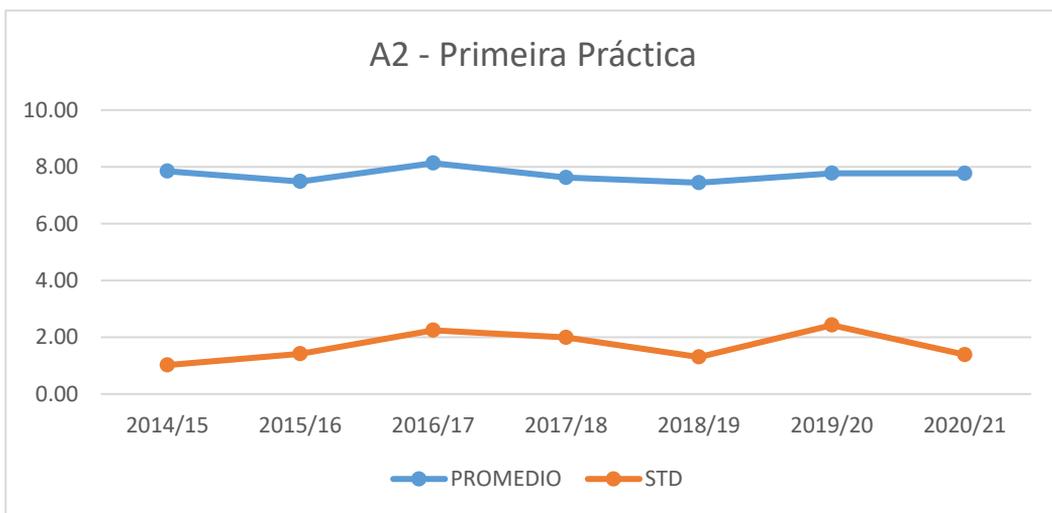


Figura 5: Datos de rendimiento académico para a primeira das prácticas para a A2

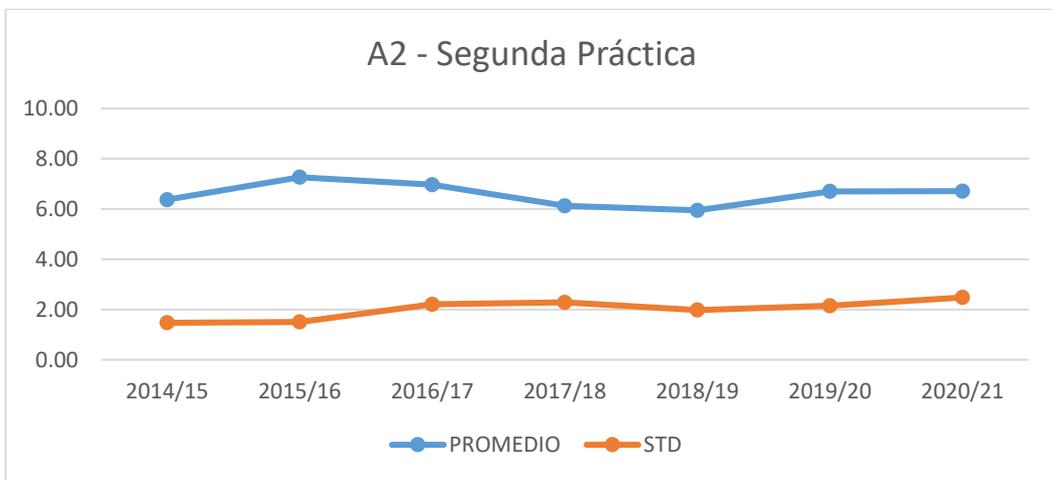


Figura 6: Datos de rendimiento académico para a segunda das prácticas para a A2

Analizando os resultados de rendimiento académico, como se ven nas Figuras 5 e 6, dende a aplicación das guías o que se denota e un aumento da desviación típica dos resultados, se ben, estabilizase ao longo do tempo. Isto ven denotar que inda que os alumnos non coñezan a guía de corrección, si que esta permite unha valoración máis fina dos traballos. A maiores non se denota unha mellora significativa ou moi leve no tempo nos resultados dos traballos. Estes

permanecen estables no caso da primeira das prácticas de A2, e requirindo un certo axuste na guía de avaliación, na segunda como se ve nos cursos 2017/18 e 2018/19.

Por contra o que sucedía na materia A1, neste caso o uso da guía de corrección, dende que esta se fixo pública, si que se percibe como unha mellora por parte dos alumnos ou polo menos non como un elemento contraproducente. Atendendo os datos recollidos nas Figuras 7 e 8, os alumnos perciben a corrección nesta materia como algo moito mellor ou transparente que na materia A1. Débese destacar que nos cursos 2017/18 a participación na enquisa foi moi baixa, apenas 4 de 62 estudantes, así como que non se dispoñen de datos para o curso 2019/20 porque ningún estudante cubriu a enquisa. A falta destes datos impide realizar unha afirmación máis categórica neste sentido porque estaríamos caendo nun sesgo importante pola problemática descrita no apartado 2.

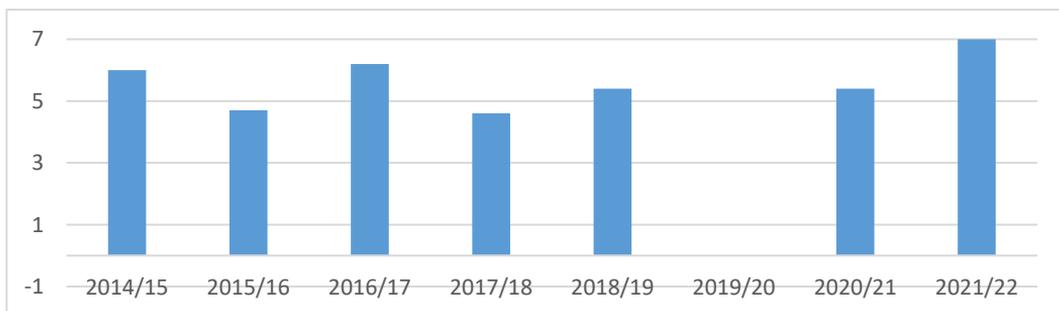


Figura 7: Resultados da enquisa docente para a materia A2 para a pregunta “Os/As estudantes saben de antemán cales son os criterios para a corrección de exames e traballos”

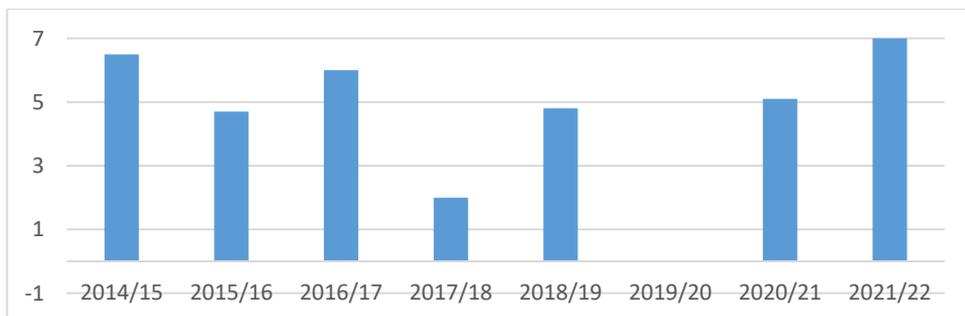


Figura 8: Resultados da enquisa docente para a materia A18 para a pregunta “Os/As estudantes séntense correctamente avaliados”

5. CONCLUSIÓNS

En base os resultados expostos no apartado 4 pódese concluír que, en termos xerais, os cambios rápidos no sistema de avaliación son indeseables por parte do estudiantado. En xeral, non é bo cambiar dende un esquema sen ningunha explicación a un sistema moi detallado xa que polo xeral inda que os resultados mostrados pola materia A1 demostran claramente que melloran o rendemento académico, estes non se perciben como tales por parte do estudiantado que segue a pensar que son escuros ou pouco claros. Porén, inda que non producen un grande impacto no rendemento académico, as guías de avaliación si que se ven como máis claras polo estudiantado. A razón principal pode ser que estas últimas soen levar versións verbalizadas do por que unha determinada avaliación nun determinado apartado dos contemplados.

O outro punto a destacar é o impacto da teleformación na percepción por parte dos e das estudantes do sistema de avaliación. No caso concreto das materias analizadas, a primeira delas, A1, ten lugar no primeiro cuadrimestre co que, a teleformación veuse enmarcada ao curso 2020/21. Por contra, a materia A2 esta enmarcado no segundo cuadrimestre e polo tanto tivo teleformación nos cursos 2019/20 e 2020/21. Atendendo os resultados de calidade que se ven nas Figuras 3,4, 7 e 8, vese que estes cursos son os que marcan unha avaliación máis baixa en cada unha das materias. En termos xerais pódese dicir que os problemas que puideran percibir os alumnos vense magnificados posiblemente por unha redución da comunicación directa entre docentes e alumnos. Isto ven a defender a necesidade neste último tipo de ámbitos de asegurar unha comunicación o máis clara e fluída.

Con respecto os sistemas de avaliación, no futuro debería pensarse nun modelo mixto das rúbricas coas guías de corrección intentando recoller o bo das dúas partes. Por unha banda, a mellora no rendemento e nos resultados dos alumnos que ofrecen as rúbricas e, polo outro lado, as explicacións máis claras e fáciles de entender por parte do estudiantado que dea unha sensación non tan "fría" da avaliación. Unha posibilidade sería para cada un dos criterios da

rúbrica, asignarlle un pequeno comentario para denotar o que levou o avaliador a seleccionar un determinado nivel de logro.

6. REFERENCIAS

- Barth, M.M., Liu, J. and Wells, W.H., (2009). A comparative analysis of grading practices by discipline within a college of business. *Academy of Educational Leadership Journal*, 13(4), p.93
- Goubeaud, K. and Yan, W., (2004). Teacher educators' teaching methods, assessments, and grading: A comparison of higher education faculty's instructional practices. *The Teacher Educator*, 40(1), pp.1-16
- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1, 100012.
- Ley Orgánica 3/2018 (2018) de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Boletín Oficial del Estado 294, de 6 de diciembre de 2018 pp. 119788-119857
- Ragupathi, K. and Lee, A., (2020). Beyond fairness and consistency in grading: The role of rubrics in higher education. In *Diversity and inclusion in global higher education* pp. 73-95. Singapore, Palgrave Macmillan.
- Reddy, Y.M. and Andrade, H., (2010). A review of rubric use in higher education. *Assessment & evaluation in higher education*, 35(4), pp.435-448.
- RPGD (2016) Reglamento General de Protección de Datos. Diario Oficial de la Unión Europea 27/06/2016 (119). pp.1-88
- Rice, W. and William, H., (2006). Moodle. Birmingham: Packt publishing.
- Vaessen, B.E., van den Beemt, A., van de Watering, G., van Meeuwen, L.W., Lemmens, L. and den Brok, P., (2017). Students' perception of frequent assessments

and its relation to motivation and grades in a statistics course: a pilot study.
Assessment & Evaluation in Higher Education, 42(6), pp.872-886.

MOTIVAR EL EMPRENDIMIENTO UNIVERSITARIO A TRAVÉS DEL APRENDIZAJE-SERVICIO

Gago Cortés, Carmen¹; Calvo Babío, Nuria²; Barros Campello, Esther³

*¹Universidade da Coruña, Facultade de Economía e Empresa,
0000-0002-5670-968X*

*²Universidade da Coruña, Facultade de Economía e Empresa,
0000-0002-5711-5015*

*³Universidade da Coruña, Facultade de Economía e Empresa,
0000-0002-2275-1994*

RESUMEN

El sistema educativo actual ofrece una formación especializada en competencias profesionales para dirigir nuevas empresas que los estudiantes, en muchas ocasiones, no utilizan por falta de motivación emprendedora. Como alternativa, las profesoras de Dirección Estratégica I de la Universidade da Coruña (UdC) proponen una actividad para estimular el espíritu empresarial a través de una acción indirecta. A lo largo de un semestre, los estudiantes deben preparar un estudio de caso de una organización de su zona. Tienen que realizar un análisis estratégico, identificar su formulación estratégica y proponer mejoras y vectores de crecimiento. Se enfrentan a dos tipos de organizaciones: organizaciones con y sin ánimo de lucro. El contacto continuo de los estudiantes con las organizaciones promueve el compromiso con su visión y valores, estimulando indirectamente su vocación emprendedora. Los resultados de esta experiencia evidencian el mayor potencial de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en el estímulo de las vocaciones emprendedoras.

PALABRAS CLAVE: intención de emprender, educación, ONG, aprendizaje-servicio

CITA RECOMENDADA:

Gago Cortés, Carmen; Calvo Babío, Nuria; Barros Campello, Esther (2022): Motivar el emprendimiento universitario a través del aprendizaje-servicio. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 63-77).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.063>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The education system offers specialised training in professional skills for running new companies that students often fail to use due to a lack of entrepreneurial motivation. As an alternative, the faculty of Strategic Management I at the University of A Coruña (UdC) proposes an activity to stimulate entrepreneurship through an indirect action. Over the course of a semester, students must prepare a case study of an organisation in their area. They have to carry out a strategic analysis, identify its strategic formulation and propose improvements and growth vectors. They are confronted with two types of organisations: profit and non-profit organisations. The students' continuous contact with the organisations promotes commitment to their vision and values, indirectly stimulating their entrepreneurial vocation. The results of this experience show the greater potential of Non-Governmental Organisations (NGOs) in stimulating entrepreneurial vocations.

KEY WORDS: entrepreneurial intention, education, NGO, service-learning.

1. INTRODUCCIÓN

La falta de vocaciones emprendedoras entre los estudiantes universitarios reduce la capacidad de creación de empresas dentro de un territorio. Esta falta de vocaciones emprendedoras se relaciona con la ausencia de actividades de estímulo al emprendimiento en el sistema educativo. Para paliar esta situación, las profesoras de la asignatura de Dirección Estratégica y Política Empresarial I del grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) plantean una actividad de estímulo al emprendimiento a través de una acción indirecta. A lo largo de un semestre, los estudiantes deben elaborar un caso de estudio de una organización de su entorno, sobre la que tienen que realizar un análisis estratégico, identificar su formulación estratégica y proponer mejoras y vectores de crecimiento. Para ello, los estudiantes deben entrevistar a diversas personas de la organización y sacar conclusiones aplicando el marco conceptual estudiado en la asignatura. A mayores, desde el curso académico 2019/20, se ha diseñado e implementado un proyecto aprendizaje-servicio (ApS), con el que se pretende comprometer a los estudiantes en actividades que combinen el servicio a la comunidad y el aprendizaje académico. A raíz de este proyecto ApS, se han incorporado a los casos de estudio entidades sin ánimo de lucro. Los resultados de esta experiencia aportan evidencias del mayor potencial del contacto de los estudiantes con ONGs en el estímulo de vocaciones emprendedoras.

En el epígrafe siguiente, explicamos la experiencia de ApS y, a continuación, presentamos los principales resultados. En el apartado 4, mostramos las principales conclusiones.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En la asignatura Dirección Estratégica y Política Empresarial I, impartida en el tercer curso del grado en ADE de la UDC, se exponen al alumno una amplia variedad de marcos y metodologías de la dirección estratégica moderna, que tienen como finalidad ayudarle a desarrollar las habilidades necesarias para afrontar con éxito la responsabilidad del desarrollo de una empresa.

En esta asignatura se emplea el método del caso (Yin, 1994) como método de aprendizaje, y se promueve que los estudiantes accedan a diversas organizaciones y establezcan contactos con sus responsables. Los estudiantes deben utilizar fuentes secundarias de información y completar el conocimiento de la empresa objeto de estudio a través de entrevistas personales. En la fase final del estudio se comprometen a definir propuestas para incrementar el valor creado por la organización, enviando un informe final a las organizaciones. En el curso académico 2019_20, se decidió incluir un proyecto de ApS en la metodología del trabajo tutelado, que era un 30% de la nota final y se amplía al 50% en el curso académico 2020_21. El esquema de trabajo se mantuvo. Los estudiantes, en grupos de 4 o 5, utilizan el método del caso para analizar una realidad empresarial desde el enfoque de la dirección estratégica basada en competencias. Los estudiantes pueden elegir analizar una empresa del tercer sector, combinando el servicio a la comunidad con el aprendizaje de herramientas de análisis estratégico y la gestión basada en competencias. Al colaborar con ONGs, tienen que enfrentarse a estructuras organizativas poco profesionalizadas y basadas en el trabajo de voluntarios con una permanencia intermitente, escasa orientación a resultados y difícil supervivencia por su excesiva dependencia de subvenciones públicas. Los estudiantes desafían, así, problemas desordenados y confusos, sin solución técnica perfecta (Schön, 1983).

Las docentes contactan previamente con responsables de las organizaciones sin fin de lucro que tienen convenio con la UdC para facilitar el trabajo de los estudiantes. Si algún grupo de estudiantes tuviese interés en trabajar con alguna organización con la que la UdC aún no haya firmado un convenio, el profesor se pondría en contacto con la misma para firmar un acuerdo de responsabilidades (que se tramita desde la Oficina de Cooperación y Voluntariado de la Universidad).

El objetivo principal del servicio es que los estudiantes hagan una propuesta de mejora a la organización seleccionada. Para ello deben estudiar el entorno en que opera la entidad y analizar internamente la misma. Esto les permitirá hacer un diagnóstico de las debilidades,

amenazas, fortalezas y oportunidades de esta. En la propuesta final, los estudiantes deberán proponer estrategias (de muy diversa índole) que le ayuden a la organización a enfrentarse a sus debilidades y amenazas.

El plan de trabajo está organizado en torno a cinco fases:

- Primera fase: propuesta a los estudiantes y selección de organizaciones objeto de estudio.
- Segunda fase: contacto de las profesoras con las ONGs elegidas por los estudiantes, y gestión de la firma del convenio, si fuese el caso.
- Tercera fase: búsqueda documental y contacto con la ONGs. En este sentido, los estudiantes podrán consultar la documentación que se maneja en la asignatura de Dirección Estratégica y Política Empresarial I, así como los datos de las ONGs que figuren en las bases de datos de la Xunta y el Instituto Galego de Estadística. Así mismo, mantendrán entrevistas personales con los representantes de las ONGs para obtener los datos necesarios para su análisis.
- Cuarta fase: aplicación de herramientas de análisis y propuesta de mejora.
- Quinta fase: evaluación del informe y entrega del mismo a la ONG.

De cara a la nota final de esta parte de la asignatura, el 50% de la nota corresponde a la calidad de las propuestas de mejora (grado de conexión con el análisis estratégico previamente realizado, análisis coste-beneficio, búsqueda de posibles vías de financiación...), un 25% a la destreza expositiva, entusiasmo, compromiso... mostrado por el grupo (se intentará que un miembro de la entidad valore esta parte) y el otro 25% al nivel de compromiso de cada estudiante en particular. Por otra parte, las reflexiones que presentan los estudiantes durante la realización del proyecto y al finalizarlo, permite a las docentes ir haciendo cambios, poco a poco, para mejorar la actividad. Para ello, se elaborará un esquema, teniendo en cuenta las siguientes pautas: i) Las preguntas han de ser dirigidas, pero no totalmente cerradas, ii) La extensión ha de ser pautada, iii) Las respuestas de los estudiantes han de codificarse. La codificación debe permitir identificar, al menos, sexo, edad y entidad con la que trabaja.

Asimismo, durante la realización del proyecto y tras la presentación final del mismo, los docentes contactan con las entidades de cara a conocer su punto de vista, analizar resultados, escuchar sus propuestas y conocer otras necesidades que pudiesen tener las entidades o las personas beneficiarias.

3. RESULTADOS

97 alumnos matriculados en la asignatura de Dirección Estratégica y Política empresarial I del grado de ADE se implicaron voluntariamente en este proyecto en el curso de implantación. El número de estudiantes interesados creció sensiblemente en el curso siguiente. La Figura 1 recoge el número de ONGs analizadas.

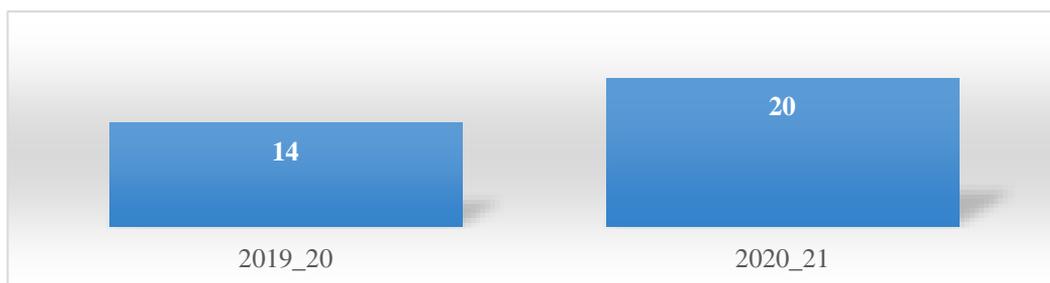


Figura 1. Número de ONG analizadas por curso.

La Figura 2 recopila los ámbitos en los que estas ONG ejercen su labor.

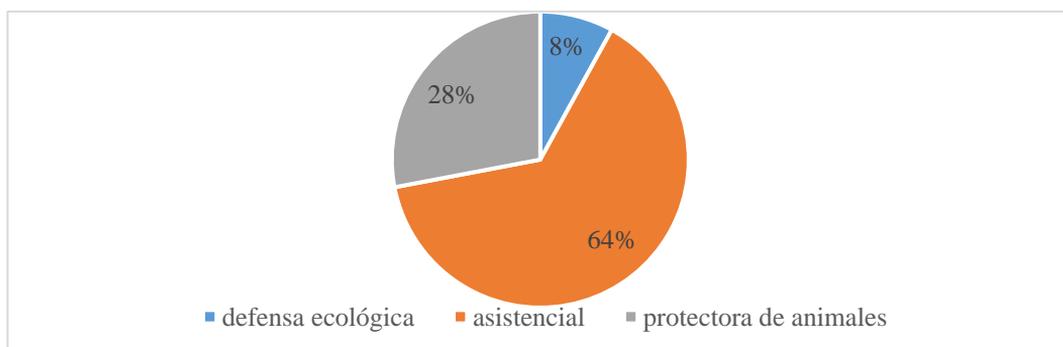


Figura 2. Ámbito de las ONG analizadas en los cursos 2019_20 y 2020_21.

Al finalizar el curso, los alumnos deben cubrir también un cuestionario final, en el cual se les consulta si han elegido una ONG o una empresa tradicional, y nuevamente se les repiten las preguntas del cuestionario inicial para comprobar si ha variado en algo su intención de crear una empresa en los próximos tres años a raíz de la realización del proyecto en un entorno real. En el curso 20_21, de los 59 alumnos que han contestado el cuestionario inicial, 11 han marcado que sí tienen intención de crear una empresa, ascendiendo este número a 17 en el cuestionario final en el que participaron 75 alumnos. Esto supone un aumento del 18.64% al 22.67% (ver figura 3).

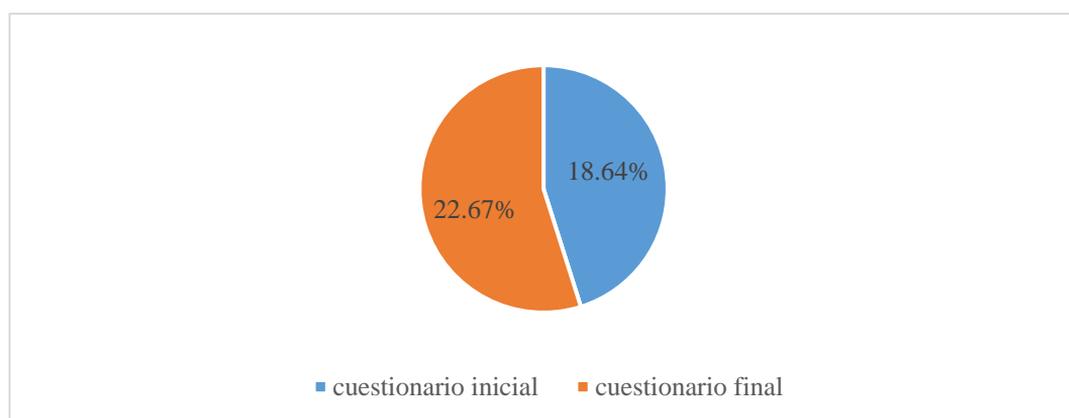


Figura 3. Porcentaje de contestaciones afirmativas a la pregunta ¿Tienes intención de crear una empresa en los próximos tres años?

La Tabla 1 muestra la principal necesidad que detectan para emprender los alumnos del grado en ADE del curso 2020_21, diferenciando entre los que han marcado en los cuestionarios que sí tienen intención de crear una empresa en los próximos tres años del total de alumnos que han respondido a la encuesta. La mayoría de los alumnos que han escogido una ONG señalan la falta de capital propio como principal obstáculo para crear una empresa, tanto aquellos que sí muestran intenciones emprendedoras como los que, a priori, no tienen interés en crear una empresa en los próximos 3 años. Los alumnos que han analizado una empresa tradicional y sí quieren emprender han señalado la falta de conocimiento como principal obstáculo, mientras

que, si tomamos el total de estudiantes, el 42% señala el capital propio como principal obstáculo.

Tabla 1. Tabla cruzada Principal_necesidad*Tipo_organizacion* ¿Tienes intención de crear una empresa en los próximos tres años? Fuente: elaboración propia. Codificación: Tipo de organización 1=ONG; 2= empresa tradicional. Principal necesidad para emprender 1= conocimiento; 2= experiencia; 3= capital propio; 4= financiación; 5=falta de interés.

¿Tienes intención de crear una empresa en los próximos tres años?		Tipo_organizacion		
			1	2
Sí	Principal_necesidad	1	25%	50%
		2	0%	10%
		3	75%	10%
		4	0%	30%
Total	Principal_necesidad	1	18%	24%
		2	18%	15%
		3	58%	42%
		4	0%	12%
		5	7%	6%

Los alumnos también han realizado un informe señalando las principales ventajas e inconvenientes de realizar el proyecto con ONGs frente a realizarlo con empresas tradicionales. La mayoría de los alumnos señalan como principal ventaja el trato recibido durante el proyecto:

Dada la cercanía que hemos tenido con la asociación, nos parece posible que tengan en cuenta nuestras propuestas y lleguen a hacerlas realidad, algo que probablemente no ocurriría en el caso de una empresa (Alumnos del grupo Coruña Gatuna, curso 19_20).

Otro aspecto que nos ha gustado es que las protectoras están dispuestas a facilitarnos información o enseñarnos cómo funcionan, mientras que las empresas privadas con las que también hemos mantenido contacto

durante este cuatrimestre no han contribuido de la misma forma, mostrándose reacias a enseñarnos sus instalaciones (Alumnos del grupo O Legado de Max, curso 19_20).

La cercanía que teníamos con las trabajadoras, ya que, en otras asignaturas con empresas tradicionales, no nos hicieron ni caso (Alejandro, alumno curso 20_21).

Poder conocer más profundamente el nivel de organización de estas empresas ya que la gente no es consciente del papel que tienen, al mismo tiempo que nos dieron muchas más facilidades que si fuera una empresa (Tamara, alumna curso 20_21).

Y los inconvenientes que han tenido se relacionan con el tamaño y falta de estructura que suelen tener estas organizaciones en comparación con las empresas tradicionales:

También, consideramos el caso particular de nuestra organización, que es de muy reducido tamaño y esto que hace que algunos puntos que tengamos que tratar enfocados en grandes empresas los trataremos de muy superficial al carecer de estructura que analizar (Alumnos del grupo Coruña Gatuna, curso 19_20).

A la hora de analizarla no estaba todo tan organizado y distribuido internamente como esperaba (Rocío, alumna curso 20_21).

Los propios recursos de la entidad, tales como los recursos tecnológicos para la recopilación de datos (Alex, alumno curso 20_21).

Y destaca sobre todo la implicación de los alumnos con la ONG analizada, de la que admiran su labor social, en línea con anteriores investigaciones en este campo de la educación en emprendimiento social, en las cuales la cohesión social era la característica más apreciada por todos los implicados en el proyecto (Sánchez Espada et al., 2018). Estas son algunas de las observaciones realizadas por los alumnos:

A pesar de las dificultades, consideramos que resulta más atractivo realizar un trabajo de aprendizaje y servicio (ApS) sobre una organización sin ánimo de lucro, porque a la vez de aprender podemos contribuir a una labor social, además de ser algo diferente a lo que hacemos habitualmente en la mayoría de las asignaturas (Alumnos del grupo Coruña Gatuna, curso 19_20).

Dado que es un trabajo que puede ser de utilidad y beneficioso para alguien, en este caso, protectora y animales, nos hemos visto más involucrados en él. No es solo una nota para un expediente, sino que hay vidas detrás a las que puedes ayudar, por eso hemos intentado hacer realidad algunas de las propuestas de valor (Alumnos del grupo O Legado de Max, curso 19_20).

Desde que empezamos a estudiar este grado en Administración y Dirección de Empresas, este es el primer y único estudio que hemos hecho sobre una organización sin ánimo de lucro, donde priman el bienestar social y animal, sin tener en cuenta los beneficios económicos. El haber estado en el refugio ha desencadenado en una mayor implicación por nuestra parte de cara a la confección de este trabajo (Alumnos del grupo Gatocán, curso 19_20).

Es una experiencia bonita y aporta más que cualquier trabajo con una empresa tradicional (Alejandro, alumno curso 20_21).

Me parece que la idea de realizar el ApS con una organización sin ánimo de lucro es muy acertada, porque puedes practicar lo aprendido en clase, aportando valor, y ellos te reciben con los brazos abiertos (Rubén, alumno curso 20_21).

Aunque estos resultados son preliminares, se observa, en general, una mayor motivación de los estudiantes, que se implican en mayor medida cuando estudian ONGs, lo que le posibilita

un mayor conocimiento del funcionamiento interno de las organizaciones de cara a formar en el futuro su propia empresa, e incluso participar como asesores o futuros inversores en estos proyectos. Algunos ApS implementados en el ámbito universitario tienen el inconveniente que los estudiantes aprenden a ejercer labores de voluntariado en detrimento del desarrollo de habilidades cívicas. Por otro lado, uno de los problemas en el ámbito de la educación para el emprendimiento social es que suele promover modelos muy estrechos y superficiales (Ni & Tian, 2018). El método del caso empleado en este proyecto ApS, a partir del cual los estudiantes analizan la ONG que han elegido con el fin de elaborar una propuesta que ayude a la organización a incrementar su valor creado, permite un enfoque interdisciplinario que facilita a los estudiantes enfocar el emprendimiento social como un medio para proporcionar soluciones sostenibles y éticas a complejos problemas sociales. De este modo, los estudiantes integran conocimientos sobre las distintas fases del emprendimiento, sobre los retos sociales existentes y sobre las oportunidades de crear valor (Solomon et al., 2019). Estos resultados siguen la línea de estudios previos en los que se ha combinado el aprendizaje del plan de empresa con un estudio de caso, resultando esta combinación efectiva para aumentar la conciencia y desarrollar actitudes más positivas sobre el emprendimiento social, aumentando las posibilidades de que los estudiantes apoyen este tipo de iniciativas en el futuro (Kwong, Thompson, & Cheung, 2012). Otros enfoques experienciales de *learning by doing* en emprendimiento social también han resultado ser eficaces en el aumento de conocimientos sobre empresas sociales y en la adquisición de habilidades de emprendimiento (Chang, Benamraoui, & Rieple, 2014).

Es necesario destacar también el buen ambiente de colaboración logrado entre las organizaciones y la universidad en este proyecto ApS. Ambas partes ven logrados sus objetivos a través de esta colaboración, ya que los estudiantes y tutores (*internal stakeholders*) se benefician de los conocimientos de los responsables de las organizaciones, observando de primera mano los principales problemas a los que se enfrentan y cómo los están abordando. Y las organizaciones (*external stakeholders*) se benefician de las

aportaciones de los estudiantes y tutores, que se ayudan de sus conocimientos sobre emprendimiento para aportar opciones viables que incrementen el valor que está aportando la organización, involucrándose en muchos casos en la puesta en marcha de soluciones a problemas concretos. Este alineamiento de objetivos es un aspecto clave en la educación para el emprendimiento (Niska, 2021).

4. CONCLUSIONES

En la última década, la mayoría de las universidades están enfrentando un cambio en el modo de enfocar la educación para el emprendimiento. Se está pasando de una enseñanza tradicional, fuertemente basada en las clases magistrales, al empleo de casos de estudio y pedagogía interactiva, introduciendo experiencias del mundo real. Se está promoviendo la creación de redes de colaboración entre instituciones y empresas locales, trayendo a empresarios y emprendedores a las aulas y llevando a los alumnos a las empresas. Se está dando cada vez más énfasis a la experiencia y la acción, pasando a un aprendizaje cada vez más activo, en el que los estudiantes deben involucrarse con más profundidad. Por tanto, el papel de los educadores se vuelve fundamental de cara a motivar y a generar la confianza suficiente para que los alumnos estén dispuestos a asumir riesgos (Wilson, 2008).

Este trabajo permite analizar la eficacia de acciones educativas orientadas a estimular vocaciones emprendedoras a partir de facilitar el desarrollo de competencias profesionales de análisis y formulación estratégica. Asimismo, ofrecemos evidencias de aspectos intangibles poco estudiados en la literatura de la educación en emprendimiento, como la implicación personal y económica de los estudiantes universitarios que estudian organizaciones sin fin de lucro respecto a los que estudian otras organizaciones. Esto podría abrir nuevas posibilidades de estudio sobre la capacidad emprendedora orientada a crear proyectos más profesionalizados en el tercer sector.

Los resultados muestran un primer indicio de cambio de actitud hacia la posibilidad de crear un proyecto empresarial propio entre los estudiantes, uno de los principios básicos de la

educación para el emprendimiento. Además, las entidades seleccionadas para llevar a cabo el caso de estudio, tanto empresas tradicionales como ONGs, se sitúan en la propia ciudad de A Coruña y en sus alrededores, de modo que se posibilita el acercamiento de los alumnos a emprendedores y organizaciones de su zona más próxima, lo que podría revertir en ampliar su horizonte laboral hacia papeles más activos como el de emprendedores, asesores o incluso inversores. De este modo se siguen las recomendaciones de Wilson (2008) y se produce un acercamiento al enfoque estadounidense de la educación para el emprendimiento, estrechamente vinculada a la realidad empresarial de la zona. Mediante el proyecto ApS se ha logrado una mayor implicación y un mayor sentimiento de responsabilidad de los estudiantes, recogiendo aquellas inquietudes de posibles emprendedores sociales que no estaban siendo atendidas mediante los casos de estudio en empresas tradicionales, más enfocados a resultados económicos en lugar de sociales.

Estos resultados deben ser tomados con cautela debido a que el proyecto es muy reciente y los datos recopilados son escasos de momento. Es necesario seguir realizando un seguimiento de su evolución para poder confirmar las tendencias detectadas. Dada la buena acogida del proyecto, se puede considerar como un buen camino a seguir en general para aquellas asignaturas en las que se detecte una falta de motivación y compromiso de los estudiantes, ya que los proyectos ApS han venido mostrando un aumento de su responsabilidad cívica a la vez que incrementan su capacidad de reflexión y el nivel de aprendizaje (Ash & Clayton, 2004; Eyler, 2009; Mueller et al., 2015).

5. REFERENCIAS

Ash, S. L., & Clayton, P. H. (2004). The articulated learning: An approach to guided reflection and assessment. *Innovative Higher Education*, 29(2), pp. 137-154. doi: 10.1023/B:IHIE.0000048795.84634.4a

- Chang, J., Benamraoui, A., & Rieple, A. (2014). Learning-by-doing as an approach to teaching social entrepreneurship. *Innovations in Education and Teaching International*, 51(5), pp. 459-471. doi:10.1080/14703297.2013.785251.
- Eyler, J. (2009). The power of experiential education. *Liberal Education*, 95(4), pp. 24-31.
- Kwong, C. C. Y., Thompson, P., & Cheung, C. W. M. (2012). The effectiveness of social business plan competitions in developing social and civic awareness and participation. *Academy of Management Learning & Education*, 11(3), pp. 324-348. doi:10.5465/amle.2011.0007A.
- Mueller, S., Brahm, T., & Neck, H. (2015). Service learning in social entrepreneurship education: Why students want to become social entrepreneurs and how to address their motives. *Journal of Enterprising Culture*, 23(03), pp. 357-380. doi:10.1142/S0218495815500120.
- Ni, H., & Tian, H. (2018). Sendra L. enos: Service-learning and social entrepreneurship in higher education. *Higher Education*, 75(3), pp. 561-563. doi:10.1007/s10734-017-0155-8.
- Niska, M. (2021). Challenging interest alignment: Frame analytic perspective on entrepreneurship education in higher education context. *European Educational Research Journal EERJ*, 20(2), pp. 228-242. doi:10.1177/1474904120909571.
- Sánchez Espada, J., Martín López, S., Bel Durán, P., & Lejarriaga Pérez de las Vacas, Gustavo. (2018). Educación y formación en emprendimiento social: Características y creación de valor social sostenible en proyectos de emprendimiento social. *Revesco: Revista De Estudios Cooperativos*, 129, 16. doi:10.5209/REVE.62492.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Solomon, G. T., Alabduljader, N., & Ramani, R. S. (2019). Knowledge management and social entrepreneurship education: Lessons learned from an exploratory two-country study.

Journal of Knowledge Management, 23(10), pp. 1984-2006.

<https://doi.org/10.1108/JKM-12-2018-0738>

Wilson, K. E. (2008). Entrepreneurship education in Europe. En J. Potter (Ed.), *Entrepreneurship and higher education* (pp. 1-20). Paris: OECD Publishing. doi:

<https://doi.org/10.1787/9789264044104-en>

Yin, R. K. (1994). *Case study research design and methods*. California: Thousand Oaks: SAGE.

REGRESO A NOVA CRUNIA: UNA VISIÓN GLOBAL DE LAS TRES EDICIONES DEL MOOC SOSTENIBILIDAD EN LA ERA DEL BIG DATA

Gago-Cortés, Carmen¹; Alló, María²; Longarela-Ares, Ángeles³; Mourelle, Estefanía⁴

*¹Universidade da Coruña, Facultade de Economía e Empresa,
0000-0002-5670-968X*

*²Universidade da Coruña, Facultade de Economía e Empresa,
0000-0003-1389-7235*

*³Universidade da Coruña, Facultade de Economía e Empresa,
0000-0003-0488-4950*

*⁴Universidade da Coruña, Facultade de Economía e Empresa,
0000-0002-7420-9830*

RESUMEN

Las instituciones de educación superior tratan de contribuir cada vez más a la sociedad, incorporando acciones de desarrollo sostenible en su manera de funcionar y en el curriculum académico. Asimismo, en la actualidad la enseñanza tradicional convive la virtual. Es por ello que el MOOC (*Massive Open Online Course*) “Sostenibilidad en la era del Big Data” (SEBD) nace como una forma de contribuir a estos objetivos. La finalidad es expandir el conocimiento más allá de las aulas universitarias, pero también concienciar a la sociedad acerca de la necesidad de un desarrollo más sostenible, teniendo en cuenta la oportunidad que nos brinda el Big Data. Tras tres ediciones del MOOC, concluimos que el aprendizaje a través de este tipo de herramientas es efectivo, en base a lo que los/as estudiantes nos han trasladado, habiendo utilizado para ello una estructura y exposición de contenidos organizada y clara, y empleado técnicas como la gamificación. Así, consideramos que el éxito del MOOC que se presenta debería animar a desarrollar más iniciativas similares, de forma que ayude a conectar la universidad con la sociedad y aprovechando la oportunidad que nos ofrece el avance de las nuevas tecnologías.

PALABRAS CLAVE: MOOC, sostenibilidad social, sostenibilidad ambiental, sostenibilidad económica, educación superior.

CITA RECOMENDADA:

Gago-Cortés, Carmen; Alló, María; Longarela-Ares, Ángeles ; Mourelle, Estefanía (2022): Regreso a Nova Crunia: una visión global de las tres ediciones del MOOC Sostenibilidad en la era del Big Data. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 79-89).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.079>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

Higher education institutions are increasingly trying to contribute to society by incorporating sustainable development actions in their way of functioning and in the academic curriculum. Also, nowadays, traditional teaching and e-learning coexist. Due to this fact, the MOOC (Massive Open Online Course) "Sostenibilidad en la era del Big Data" (SEBD) is born as a way to contribute to these objectives. The aim is to expand knowledge beyond university classrooms, but also to raise awareness in society about the need for a more sustainable development, taking into account the opportunity that Big Data offers us. After three editions of the MOOC, we conclude that learning through this type of tool is effective, based on what the students have told us, having used an organized and clear content structure and presentation, as well as employed techniques such as gamification. Thus, we believe that the success of the MOOC presented here should encourage the development of more similar initiatives, thus helping to connect university with society and taking advantage of the opportunity offered by the advance of new technologies.

KEY WORDS: MOOC, social sustainability, environmental sustainability, economic sustainability, higher education.

1. INTRODUCCIÓN

El progreso y la transformación de la sociedad han generado nuevas demandas para las instituciones de educación superior. En particular, una nueva misión de las mismas es favorecer la expansión del conocimiento más allá de sus fronteras y con ello contribuir al desarrollo regional en términos económicos, sociales y culturales (Trippi, Sinozic, & Lawton Smith, 2015). Se trata de la denominada “tercera misión” de la universidad, además de la docencia y la investigación, y se relaciona con el concepto de la “Triple Hélice”, que pone el foco en la conexión entre universidad, industria y gobierno (Stanford University, 2018).

En el marco de esta creciente contribución de las universidades a la sociedad, las instituciones de educación superior tienen la oportunidad y entendemos que el deber de incorporar acciones de desarrollo sostenible en su forma de funcionar y en el currículum académico. De hecho, los planes estratégicos de las universidades están incorporando cada vez en mayor medida objetivos relacionados con la sostenibilidad y la Responsabilidad Social Corporativa. Se aprecia así que la educación es un pilar esencial para alcanzar un desarrollo sostenible, tanto desde el punto de vista ambiental, como económico y social.

La vertiginosa velocidad a la que evoluciona la sociedad se refleja en la educación, con necesidades y perfiles de estudiantes que también cambian (Lai, 2011). Así, en la actualidad conviven la enseñanza tradicional con la virtual (la cual incluye múltiples tipologías), resultando ya imprescindible el denominado “aprendizaje para toda la vida” (*Life Long Learning*). Una forma de contribuir a estas demandas de la sociedad es a través de los denominados MOOCs (*Massive Open Online Courses*), una forma de educación a distancia que permite llegar a un público más amplio que de la forma tradicional (Greenhow, Robelia, & Hughes, 2009).

Este ha sido uno de los propósitos básicos del MOOC “Sostenibilidad en la era del Big Data” que presentamos en este documento: proporcionar formación desde la universidad para la sociedad, posibilitando que cualquier tipo de público, de forma abierta y gratuita, pueda aprender y además concienciarse de la necesidad de un desarrollo más sostenible. Al mismo tiempo, se observa la faceta de innovación docente del proyecto, al proponer un proceso de

enseñanza-aprendizaje a través del uso de las nuevas tecnologías y que supone una experiencia pionera en la Universidade da Coruña.

A continuación, describimos, en primer lugar, la experiencia de innovación docente que hemos desarrollado. Seguidamente, se exponen los principales resultados alcanzados para finalmente extraer las principales conclusiones que se derivan del proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El proyecto del MOOC nace de las sinergias generadas entre los/as docentes del mismo dentro del programa Green Campus de la Facultad de Economía y Empresa de la UDC, que permitieron aprovechar el lanzamiento de la primera convocatoria para elaboración de MOOCs de dicha Universidad en el año 2018. Dos motivaciones resultaron fundamentales para dar el paso (pionero) de crear un curso de estas características. Por una parte, la necesidad de crear conciencia sobre el problema del medio ambiente y la sostenibilidad desde todos sus puntos de vista. Por otra, ofrecer la posibilidad de una formación abierta y sin coste sobre esta temática, sin requerir conocimientos previos, con el fin de llegar a un público más amplio.

Tras haber sido seleccionado dentro de la mencionada convocatoria, y en colaboración con el Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa (CUFIE) de la Universidad, se prepararon los distintos contenidos, se procedió a la grabación de las clases y a dar la adecuada publicidad del curso. Así, el MOOC se lanzó finalmente en junio de 2019 bajo la plataforma MiríadaX, líder en MOOCs en Iberoamérica, pero igualmente presente en el resto del mundo con más de cien socios educativos. La de 2019 constituyó la primera edición del MOOC, pues dada su buena acogida, se lanzaron posteriormente la segunda y la tercera edición, en febrero de 2020 y mayo de 2021, respectivamente. El MOOC se centra en los tres pilares básicos de la sostenibilidad: la ambiental, la social y la económica. De este modo se consigue ofrecer una visión global y amplia que conecta los diferentes objetivos de desarrollo sostenible. De forma innovadora, el discurso se ubica en la presente era de crecimiento y expansión del Big Data, por lo que también se aborda su papel y utilidad en los tres pilares.

Si bien la duración estándar del curso es de 4 semanas, con un módulo para cada una de las tres primeras semanas y un reto final en la última semana del curso, esta temporalidad sólo se ha cumplido en la primera edición, ya que en la segunda y tercera edición han sido necesarias prórrogas para favorecer que los inscritos de última hora pudiesen terminar el curso con holgura. En cuanto al perfil del alumnado, es necesario señalar que el SEBD se configura como un espacio de sostenibilidad nacido en la universidad, abierto a un público amplio y orientado específicamente a personas no especialistas en la materia.

Una de las principales características diferenciadoras del SEBD es la historia distópica en la que se ha ambientado. La historia se creó basándose en una versión futurista de A Coruña en 2050: una ciudad llamada Nova Crunia. La narración presenta a una población que sufre las consecuencias de diversos problemas medioambientales (como la subida del nivel del mar o la contaminación), sociales (falta de acceso a servicios básicos como la educación, la sanidad o el empleo) y económicos (como el aumento de los índices de pobreza, y el consumo y la producción irresponsables). Esta población está organizada en tres clanes: Océano, Bosque y Gruta, y cada clan tiene un héroe (el clan Océano lo lidera Erik, el clan Bosque es liderado por Ruth y el clan Gruta lo lidera Emma). Estos héroes luchan por conseguir una ciudad abierta y equitativa. El/La estudiante puede averiguar con qué clan tiene mayor afinidad mediante un test. De este modo, el alumnado desempeña un papel en la historia -que promueve el compromiso emocional y el entretenimiento- y se enfrenta a una misión a lo largo del curso: ayudar a los héroes a completar diversos retos para reducir los impactos negativos en Nova Crunia y en el mundo real. De este modo, se trata de involucrar al alumnado en su proceso de aprendizaje a través de la gamificación.

Los tres clanes en los que se basa, con sus respectivos héroes, han servido para que el alumnado se identifique con ellos, sumergiéndose así en una historia en la que deben participar activamente y viviendo el curso como una pequeña aventura. A partir de esta historia y de los tres clanes, se realizaron los cambios oportunos en el MOOC para que su estructura se correspondiese con la historia, asociando cada uno de los tres módulos a un determinado

clan (módulo 1: sostenibilidad ambiental, asociado al clan Océano; módulo 2: sostenibilidad social, asociado al clan Bosque; y módulo 3: sostenibilidad económica, asociado al clan Gruta). Este sencillo diseño se ha mantenido a lo largo de las tres ediciones y ha conseguido enganchar al alumnado, motivándolo a terminar el curso, dando como resultado unas buenas tasas de finalización (ver apartado de resultados).

Es de destacar también la alta participación en los foros y retos voluntarios del curso a lo largo de las tres ediciones. A través de ellos. Las personas inscritas han podido compartir sus hábitos sostenibles y los problemas que existen en su entorno, enriqueciendo de este modo el curso y favoreciendo el aprendizaje colaborativo. Son de destacar los debates que se generaron entre el alumnado en los foros, a raíz de las noticias que las docentes compartían en el mismo, generando una mejora significativa del aprendizaje. Además, los foros han servido para solucionar las dudas que han ido surgiendo, permitiendo al alumnado aprender de ellas y facilitando al profesorado la realización de un seguimiento del progreso de los/as estudiantes. Los foros online han estado disponibles en la plataforma MiríadaX y en las redes sociales Twitter e Instagram. Se han utilizado también estas redes para dinamizar el curso, notificando al alumnado el inicio de cada módulo y promoviendo la realización de los retos voluntarios.

Una de las claves de esta alta participación es que estos retos se basan en el mundo real, con lo que se consigue que los estudiantes se involucren más. Se han recibido aportaciones desde distintas partes del mundo, como Sudamérica, Italia, Francia o Portugal. Una de las ventajas de haber lanzado estas tres primeras ediciones a través de la plataforma MiríadaX¹ es que los participantes podían proceder de múltiples zonas a lo largo del mundo.

En estas tres ediciones, el alumnado ha valorado muy positivamente tanto los vídeos explicativos elaborados, como la dinamización llevada a cabo en redes sociales y en la propia plataforma MiríadaX, apreciando también la claridad de los documentos que acompañan a

¹ MiríadaX es la primera plataforma de MOOCs iberoamericana, con más de 6 millones de alumnos inscritos y más de 100 socios educativos. Tiene presencia internacional en países de Centroamérica, Sudamérica, junto con España y Portugal, pero también en Estados Unidos, Francia, Italia e India.

cada módulo en formato PDF. En estos documentos se explican los objetivos, contenidos y sistema de evaluación de cada módulo. Este sistema de evaluación consistió en un cuestionario de autoevaluación obligatorio al final de cada módulo, con dos intentos de respuesta para su superación. Estos cuestionarios han permitido evaluar al alumnado de forma objetiva a lo largo de las tres ediciones.

A medida que se lanzaban nuevas ediciones, se ha tratado de ir incorporando novedades que pudiesen resultar de interés para el alumnado. Así, en la segunda edición, se retransmitió en *streaming* la conferencia del catedrático Xavier Labandeira sobre “Economía climática y políticas de mitigación”², contando con la colaboración de la Unidad de Medios Audiovisuales de la UDC. Además, en la segunda y tercera edición, se ha contado con el patrocinio de la Cátedra Hijos de Rivera-UDC de Desarrollo Sostenible, que ha colaborado subvencionando 75 certificados de superación del curso en la segunda edición y 65 en la tercera. En este punto es necesario aclarar que las tres ediciones lanzadas hasta el momento en la plataforma MiríadaX se han podido seguir sin ningún tipo de coste para el alumnado, obteniendo de forma gratuita un certificado de aptitud. Sin embargo, la obtención del certificado de superación sí tenía un coste de 40 euros para aquellos alumnos que lo quisieran solicitar.

De cara al futuro, y dado que los datos de inscripción han ido disminuyendo a lo largo de las ediciones, el objetivo es utilizar una nueva plataforma para futuros lanzamientos, tratando de llegar a un público también amplio, pero distinto al que acostumbra a usar MiríadaX.

3. RESULTADOS

Este proyecto tenía un doble objetivo. Por un lado, se pretendía crear conciencia y promover el desarrollo sostenible en sus tres dimensiones, ambiental: social y económica; pero también se consideraba primordial la transmisión de conocimientos básicos sobre sostenibilidad y Big Data a una gran parte de la población. A continuación, se presentan algunos de los resultados

² Esta charla ha quedado disponible para cualquier persona interesada en el siguiente enlace: <https://tv.udc.gal/video/5e99b3c711cad1f71e8b456a>

más relevantes alcanzados tras la realización de este MOOC y que permiten afirmar que ambos objetivos han sido alcanzados en gran medida.

En primer lugar, en lo referente a crear conciencia y promover el desarrollo sostenible cabe mencionar que durante el curso se incluyeron encuestas voluntarias de valoración inicial y final del curso. Las respuestas obtenidas muestran que los/as participantes consideraron haber aprendido bastante o mucho sobre las tres dimensiones del desarrollo sostenible tras la realización del curso (67.9%, 51.8% y 66.6% para cada una de las ediciones, respectivamente). Así mismo, afirmaron que el ritmo de aprendizaje era adecuado (84.9%, 76.8%, 91.6% de las respuestas en las tres ediciones, respectivamente). Cuando se les preguntaba acerca del cumplimiento de sus expectativas, en una escala de 1 a 5, donde 1 significaba nada y 5 significaba mucho, el 77.3%, 69.6% y 83.3% para cada una de las ediciones, respectivamente, señalaban el cumplimiento de sus expectativas con un 4 o un 5. Finalmente, cabe destacar que cuando se les preguntaba acerca de cuál creen que es el principal problema al que se enfrenta la humanidad, a día de hoy, destacaban el cambio climático, la desigualdad económica y social y el exceso de consumo; sobresalía también en la segunda edición (realizada en marzo-abril 2020) la preocupación por la crisis sanitaria del COVID-19.

Con respecto al segundo objetivo de transmisión de conocimiento a una gran parte de la sociedad, cabe destacar que al ser un curso online masivo y abierto, el alumnado participante era internacional, es decir, participaron estudiantes de España, pero también de países europeos como Portugal o Italia, además de estudiantes de Sudamérica, Centroamérica y Norteamérica, como ya se ha comentado. En las respuestas obtenidas en las encuestas de las tres ediciones, un 84.1%, 88.7% y un 96%, respectivamente en cada edición, destacaban como motivo principal para cursar este MOOC el tratar temas que les resultaban de interés. Es decir, se observa cómo el desarrollo sostenible despierta cada vez más interés en la sociedad. Por otra parte, es importante mencionar que el MOOC también se incluyó como una de las acciones que formaban parte del Programa Green Campus de la Facultad de Economía y

Empresa de la UDC y que han ayudado en la concesión de la Bandera verde al centro. Es decir, a un nivel más local, forma parte también de la transición de la UDC hacia una universidad más sostenible.

Entrando más en detalle en datos concretos, entre las cifras alcanzadas con la realización de este curso, destaca el alto grado de participación. De este modo, los datos de finalización a lo largo de las tres ediciones son los siguientes:

- Primera edición: se matricularon 1318 alumnos/as, de los/as cuales 736 iniciaron el curso y 377 lo completaron, lo que supone una tasa de finalización del 29%.
- Segunda edición: hubo 803 inscritos/as, de los/as cuales 543 comenzaron el curso y 336 lo completaron, obteniéndose una tasa de finalización del 42%.
- Tercera edición: 444 personas se inscribieron, 270 iniciaron el curso y 151 lo completaron. En este caso, la tasa de finalización es del 34%.

Aunque los datos muestran una disminución del número de matriculados/as en las sucesivas ediciones, las tasas de finalización se pueden considerar un éxito en este tipo de cursos, sobre todo si tenemos en cuenta que experiencias previas de MOOCs sobre temas de actualidad, que incorporan profesores célebres y en los que están involucradas grandes corporaciones como Google, han conseguido un 5% de tasa de finalización (Burd, 2015).

Finalmente, destacar también que con el fin de promocionar el MOOC se crearon cuentas en las redes sociales Twitter e Instagram. Así, los datos iniciales muestran que el número de seguidores en la primera edición era de 142 en Twitter y 104 en Instagram; sin embargo, en la tercera edición alcanzaban los 258 y 171 seguidores en las respectivas redes sociales. Con ello percibimos que el curso ha tenido impacto en las redes, pero, de forma más importante, que éste ha aumentado con el tiempo.

4. CONCLUSIONES

El reto medioambiental que se le presenta a nuestra sociedad debe ser abordado a través de la creación de conciencia y de la promoción de la cultura de la sostenibilidad desde edades tempranas. La educación se revela fundamental para alcanzar estos objetivos. En este sentido, se está evolucionando en las instituciones educativas con la incorporación de la sostenibilidad en sus planes de estudio. No obstante, es necesario ir más allá del estudiante y llegar a cualquier persona interesada en la temática. Es aquí donde consideramos que los MOOCs cumplen esa misión de poder llegar a cualquier tipo de público.

Con el fin de poder expandir el conocimiento más allá de las aulas universitarias, nace el proyecto MOOC “Sostenibilidad en la era del Big Data”, gracias a la apuesta de la Universidad de Coruña por la innovación docente, sin olvidar que este tipo de iniciativas forman parte de la responsabilidad social de las instituciones de educación superior.

A través del desarrollo del MOOC hemos comprobado cómo en efecto este tipo de iniciativas docentes permiten llevar el conocimiento a un público muy amplio haciendo uso del avance de las tecnologías de la información, además de, en nuestro caso, concienciar sobre la necesidad de un desarrollo más sostenible desde todas las perspectivas y de la oportunidad que nos brinda el Big Data para llevar a cabo acciones más eficientes. Tras tres ediciones de MOOC, consideramos que el aprendizaje es efectivo, en base a lo que los/as estudiantes nos han trasladado tanto de forma síncrona como asíncrona, así como a través de las encuestas que les hemos propuesto cubrir. Mediante una transmisión de la información clara y estructurada, y el empleo de técnicas como la gamificación, se consigue una involucración del estudiantado que los anima a continuar (recordemos que un rasgo tradicional de los MOOC es su baja tasa de finalización).

Una limitación que esperamos superar en el futuro es el idioma empleado en la plataforma de docencia, pues así podríamos alcanzar un público todavía más amplio. Este aspecto, como ya se ha comentado anteriormente, está siendo valorado. Consideramos que el éxito del MOOC debería animar a desarrollar más iniciativas similares, ayudando así a conectar la universidad

con la sociedad y aprovechando la oportunidad que nos brinda el avance de las tecnologías de la información.

5. REFERENCIAS

- Burd, E. L. (2015). Exploring business models for MOOCs in higher education. *Innovative Higher Education*, 40 (1), pp. 37-49. doi: 10.1007/s10755-014-9297-0
- Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. E. (2009). Learning, teaching, and scholarship in a digital age: Web 2.0 and classroom research: What path should we take now? *Educational Researcher*, 38(4), pp. 246-259. doi: 10.3102/0013189X09336671
- Lai, K. (2011). Digital technology and the culture of teaching and learning in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(8). doi: 10.14742/ajet.892
- Stanford University (2018). The triple helix concept. Recuperado de https://hstar.stanford.edu/3helix_concept
- Trippi, M., Sinozic, T., & Lawton Smith, H. (2015). The role of universities in regional development: Conceptual models and policy institutions in the UK, Sweden and Austria. *European Planning Studies*, 23(9), pp. 1722-1740. doi: 10.1080/09654313.2015.1052782

WIKIS COLABORATIVAS. UNA EXPERIENCIA EN LA FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA

Gago Cortés, Carmen¹; Teijeiro Álvarez, Mercedes²; Mariz Pérez, Rosa María³; M^a Teresa García Álvarez⁴; José López Rodríguez⁵

¹Universidade da Coruña, Facultad de Economía y Empresa,
<https://orcid.org/0000-0002-5670-968X>

²Universidade da Coruña, Facultad de Economía y Empresa,
<https://orcid.org/0000-0002-6836-7453>

³Universidade da Coruña, Facultad de Economía y Empresa,
<https://orcid.org/0000-0002-1738-3170>

⁴Universidade da Coruña, Facultad de Economía y Empresa,
<https://orcid.org/0000-0002-2352-0346>

⁵Universidade da Coruña, Facultad de Economía y Empresa,
<https://orcid.org/0000-0003-4219-4918>

RESUMEN

Los estudios realizados en los últimos años señalan el aprendizaje colaborativo y el uso de las TICs en el aula como herramientas esenciales de cara a promover un proceso eficiente de enseñanza-aprendizaje. Las wikis colaborativas recogen ambos aspectos, favoreciendo la cooperación del alumnado y mejorando sus competencias digitales. Por este motivo, en el curso 2020-2021, se ha llevado a cabo una actividad de wikis colaborativas en la materia Análisis Económico de las Organizaciones, que se imparte en el cuarto curso del doble grado de Administración y Dirección de Empresas-Derecho de la Universidade da Coruña. Con el fin de evaluar el impacto de esta actividad en el alumnado y en su proceso de aprendizaje, se ha elaborado un cuestionario, que ha sido contestado por los alumnos al finalizar la actividad. Los resultados obtenidos muestran que los alumnos perciben claramente que una aportación de calidad a la wiki será recompensada luego en los resultados de la materia. Sin embargo, los resultados en cuanto a que la participación en la actividad les ha gustado, aunque son buenos, pueden ser mejorados. Por tanto, cabe seguir mejorando en su diseño y contenidos.

PALABRAS CLAVE:

Wikis, aprendizaje colaborativo, TICs, trabajo en equipo, participación, interacción, resultado colaborativo, autoaprendizaje.

CITA RECOMENDADA:

Gago Cortés, Carmen; Teijeiro Álvarez, Mercedes; Mariz Pérez, Rosa María; M^a Teresa García Álvarez; José López Rodríguez (2022): Wikis colaborativas. Una experiencia en la Facultad de Economía y Empresa. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 91-101).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.091>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

Studies carried out in recent years point to collaborative learning and the use of ICT in the classroom as essential tools to promote an efficient teaching-learning process. Collaborative wikis include both aspects, favouring student cooperation and improving their digital competences. For this reason, in the 2020-2021 academic year, a collaborative wiki activity has been carried out in the subject Economic Analysis of Organisations, which is taught in the fourth year of the double degree in Business Administration and Management-Law at the Universidade da Coruña. In order to assess the impact of this activity on the students and their learning process, a questionnaire was prepared and answered by the students at the end of the activity. The results obtained show that students clearly perceive that a quality contribution to the wiki will be rewarded later in the results of the subject. However, the results in terms of liking participation in the activity, although good, can be improved. Therefore, the design and content of the wiki can be further improved.

KEY WORDS:

Wikis, collaborative learning, ICTs, teamwork, participation, interaction, collaborative outcome, self-learning.

1. INTRODUCCIÓN

El Espacio Europeo de Educación Superior ha supuesto numerosos cambios y/o adaptaciones, de cara a adaptarse a los contextos actuales de cambio constante y globalización. Conceptos como la cooperación, la autorregulación del aprendizaje y el pensamiento crítico, han pasado a ser competencias esenciales en este nuevo entorno (Johnson y Johnson, 2014). Entre estos cambios, cabe destacar el hecho de que la formación del alumnado se centra en el aprendizaje y la adquisición de competencias y habilidades. Para ello, se han reformulado las estrategias de enseñanza y el alumnado ha pasado a ser un ser activo que se involucra personalmente y opina, propone, crea, contribuye, piensa e interacciona con los demás, compartiendo conocimientos y experiencias mediante el trabajo colectivo y aprende haciendo (López Noguero, 2005; Angel et al., 2018). El profesor ejerce un papel fundamental de moderador o dinamizador de dichas actividades. Por otro lado, la creciente relevancia de las Tecnologías de Información y Comunicación – TIC´s- ha contribuido a la proliferación de diferentes herramientas que facilitan este aprendizaje colaborativo y participativo y, adicionalmente, pueden contribuir a mejorar la motivación y aprendizaje del alumnado (Marchesi, 2004). En la actualidad el empleo y manejo de las TIC permite el uso de herramientas y técnicas a través de plataformas virtuales que fomentan y permiten la interacción asincrónica del estudiantado y los docentes, tal y como ocurre en el caso de los foros interactivos.

En relación a lo anterior y siguiendo, entre otros, a Valencia & Rodríguez (2018), se podría afirmar que las herramientas Web 2.0 contribuyen a incrementar la eficiencia y eficacia de la educación a través del aprendizaje colaborativo. Estas herramientas contribuyen a generar un entorno en el que los participantes comparten, colaboran y editan información (Kam & Katerattanakul, 2014), de tal manera que la experiencia de aprendizaje de los estudiantes mejora (Coll et al., 2014).

Obviamente, la efectividad del proceso de aprendizaje y de la comprensión de conceptos complejos depende de multitud de factores, entre los que la colaboración y el uso de las TIC´s parecen tener un papel relevante (Knobel & Lankshear, 2009; Zheng et al., 2015).

Este trabajo se ocupa de una de estas herramientas, las wikis, que pueden definirse como una colección de páginas web cuyo contenido gira en torno a un determinado propósito o tema que es elaborado y modificado por los usuarios y monitorizado por un moderador o propietario (Knobel & Lankshear, 2009). Se trata de un espacio online compartido, abierto y flexible, en el que los hipervínculos entrelazados pueden llevar a otras páginas internas o externas, siendo el más conocido la Wikipedia.

En el mundo de la educación su uso es creciente, dado que fomenta la adquisición de competencias relacionadas con las TIC's, el aprendizaje colaborativo, la reflexión y pensamiento crítico, la creatividad, la participación y el trabajo en equipo (Zheng et al, 2015; Parker & Chao, 2007); todas ellas clave en el proceso de aprendizaje y formación continuas.

La tecnología de comunicación que soporta las wikis permite la escritura colaborativa y la comunicación social, creando oportunidades de aprendizaje constructivista y de creación conjunta de conocimiento, ya que se parte de la idea de que el conocimiento colectivo de un grupo puede ser mayor que el conocimiento de un individuo o incluso que el de un individuo experto. Pero el aprendizaje colaborativo respaldado por wikis no puede funcionar sin un diseño de aprendizaje efectivo (Zheng et al, 2015).

Dentro de las wikis, más allá de las habilidades técnicas, es muy importante tener un diseño que favorezca el aprendizaje efectivo y, para ello, se deben seguir los principios básicos de colaboración: participación, interacción y resultado colaborativo (Ibrahii y Essaaidi, 2012).

Evidentemente, para que exista colaboración real en la wiki, es necesario que el alumnado participe, fomentando su colaboración. Es necesario tener en cuenta que, si sólo participan uno o dos alumnos en su elaboración, no se podría considerar colaboración. Hay que lograr que todos los cerebros piensen. A mayores, se necesita interacción, ya que es preciso favorecer las influencias recíprocas en los procesos cognitivos. ¿Y con esto a qué hacemos referencia? A que el alumno tiene que aportar un conocimiento que ayude a los demás a aprender/mejorar/profundizar en el tema propuesto en la wiki. Para ello, cada alumno debe leer las aportaciones del resto de participantes y aportar su granito de arena, para mejorar así el

conocimiento del equipo. Para finalizar, la colaboración debe ser mucho más que un simple intercambio de ideas. Hay que evitar que cada uno escriba individualmente una aportación y se quede sólo en eso, explicándoles a los participantes que todos deben aportar algo para llegar al resultado final. Es decir, si un alumno entra en la wiki y observa que hay muchas aportaciones sobre la parte introductoria o de revisión de la literatura, en su mente ya tiene que estar pensando cómo seguir construyendo conocimiento. Para todo ello, es muy importante animarles a que pierdan el miedo a participar con sus propias ideas, no las de los autores. Sortear esta dificultad es algo básico para que funcionen las wikis.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en el apartado siguiente se describe la experiencia de uso de la wiki y, a continuación, se analizan los resultados. Por último, se recogen las conclusiones y planes de mejora más relevantes.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En el curso 2020/2021, dentro de la asignatura de Análisis Económico de las Organizaciones de 4º del doble grado de ADE y Derecho de la UDC, se pretende que el alumnado entre en contacto con las wikis colaborativas, dado que la mayoría no había utilizado esta herramienta metodológica anteriormente. En el diseño de este proyecto de innovación docente se ha considerado el hecho de que una mayor implicación del alumnado en la elaboración de las diferentes wikis, debería incidir en una mayor motivación, así como, una actitud más activa en la totalidad del proceso de enseñanza, con la consiguiente mejora de sus capacidades de cara al autoaprendizaje.

El objetivo final de este proyecto es que el alumnado sepa identificar, diferenciar y analizar problemas relacionados con diferentes temas de la materia, proponiendo posibles soluciones. En total se realizaron tres wikis colaborativas en el citado curso académico. Para ello se ha utilizado la actividad wiki que proporciona la plataforma Moodle 3.10.9+.

Las competencias que se han trabajado están relacionadas con el trabajo colaborativo, la búsqueda de información relevante sobre un tema, el uso de las TIC en la comunicación y el

análisis y resolución de problemas complejos, todas ellas competencias clave en el desarrollo de la materia de Análisis Económico de las Organizaciones.

Para el desarrollo de esta actividad, en la que participaron todos los alumnos de la materia (en total 53), podemos identificar 4 fases:

- Formación de grupos de trabajo. A principios de curso se les dio una semana de plazo para conformar libremente los grupos de trabajo, que constarían de un máximo de 3 participantes.
- Explicación del uso de la herramienta. Una vez formados los grupos, en una de las clases se les explica el funcionamiento de la wiki, los principios de colaboración, la temporalización de la actividad (se les dio una semana para realizar cada wiki), y los criterios de evaluación. La ponderación en la evaluación fue de un 10% para cada una de las wikis.
- Desarrollo de las wikis. La tercera fase consistió en el desarrollo de las wikis por parte del alumnado. Se realizaron tutorías individualizadas para el correcto seguimiento de la actividad.
- Feedback. Por último, se realizó una encuesta de valoración posterior con el objetivo de conseguir retroalimentación de la experiencia del alumnado, contestada por un 41% de los participantes en la actividad.

3. RESULTADOS

Con el fin de valorar la aplicación de esta herramienta metodológica en el aula, se ha elaborado un cuestionario que recoge las percepciones del alumnado sobre el uso de las wikis en la asignatura. A través de las distintas afirmaciones se analizan aspectos como la habilidad para suministrar información que pueda ayudar a los compañeros, la interacción con la wiki como apoyo al aprendizaje, la mejora en el proceso de aprendizaje que supuso, si la experiencia ha sido agradable y les ha gustado y si ha favorecido la interacción con otros estudiantes. Se

añaden también preguntas de control como el género, la edad o la participación previa en wikis.

Una vez finalizada la actividad wiki en el aula, se ha solicitado a los alumnos que indicasen su percepción de la herramienta a través del cuestionario, obteniéndose un total de 22 respuestas. Los alumnos han indicado su grado de acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones mediante una escala Likert de 5 niveles, en la que el 1 expresaría el total desacuerdo con la cuestión planteada y el 5 el total acuerdo.

Los resultados han sido analizados utilizando el programa estadístico IBM SPSS Statistics, en su versión 28.0.1.0 (142). En concreto, se han calculado las tablas de frecuencias y medias de las respuestas.

En cuanto a las características de los participantes, se reparten al 50% entre género femenino y masculino, teniendo una media de edad de 22.3 años. En relación a la participación anterior en wikis, un 86.4% de los alumnos ha indicado que no había participado anteriormente en el desarrollo de una wiki.

Entre los resultados más significativos del cuestionario, en la Tabla 1 se puede observar que, en relación con la experiencia de haber participado en una wiki, un 54.5% de los participantes afirman que están de acuerdo o totalmente de acuerdo con que les ha gustado participar en esta herramienta, siendo la media de las respuestas de 3.32.

Tabla 1 Frecuencias ítem participación.

Me gusta participar en las wikis					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	13,6	13,6	13,6
	2	2	9,1	9,1	22,7
	3	5	22,7	22,7	45,5
	4	9	40,9	40,9	86,4
	5	3	13,6	13,6	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia a partir de SPSS.

Con respecto a la interacción entre los estudiantes, se observa que el 63.6% están de acuerdo o totalmente de acuerdo con que la actividad ha favorecido la interacción entre ellos (Tabla 2), siendo en este caso la media de respuestas de 3.41.

Tabla 2 Frecuencias ítem interacción.

En mi opinión, el desarrollo de wikis puede promover la interacción entre estudiantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	13,6	13,6	13,6
	2	4	18,2	18,2	31,8
	3	1	4,5	4,5	36,4
	4	9	40,9	40,9	77,3
	5	5	22,7	22,7	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia a partir de SPSS.

En relación con la búsqueda de información adecuada para la wiki, el alumnado detecta claramente la importancia que tiene su aportación en el resultado obtenido en la materia, obteniéndose un 63.6% de respuestas que muestran un grado de acuerdo (Tabla 3). La media de respuestas en este caso ha sido de 3.59.

Tabla 3 Frecuencias ítem información.

Si la información de mi wiki es adecuada, seré recompensado por mi esfuerzo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	9,1	9,1	9,1
	2	4	18,2	18,2	27,3
	3	2	9,1	9,1	36,4
	4	7	31,8	31,8	68,2
	5	7	31,8	31,8	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia a partir de SPSS.

Por último, se evalúa la percepción del alumnado sobre el resultado final del aprendizaje a través de la actividad. En este caso, se obtiene una media de respuestas de 3.41, mostrando

el 59.1% algún grado de acuerdo con que las wikis les han ayudado a aprender los contenidos trabajados (Tabla 4).

Tabla 4 Frecuencias ítem aprendizaje.

Me gusta la idea de hacer wikis para aprender					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	13,6	13,6	13,6
	2	4	18,2	18,2	31,8
	3	2	9,1	9,1	40,9
	4	7	31,8	31,8	72,7
	5	6	27,3	27,3	100,0
	Total	22	100,0	100,0	

Fuente: elaboración propia a partir de SPSS.

Los resultados del análisis muestran, en general, buenos porcentajes de acuerdo con las principales afirmaciones del cuestionario, destacando el ítem de información como el mejor valorado (Tabla 3) y el ítem de participación como el menos valorado de los cuatro incluidos en este análisis (Tabla 1). Por tanto, se hace necesario continuar fortaleciendo la percepción del alumnado de que sus esfuerzos a la hora de aportar la información adecuada a la wiki van a ser recompensados en los resultados de la asignatura, alentando al alumno a aportar ideas propias y constructivas a la wiki y mejorando el aprendizaje colaborativo. Y, por otro lado, se hace necesario mejorar la configuración de la herramienta de cara a que resulte más amena y entretenida, de modo que a los alumnos les guste más participar en la actividad.

4. CONCLUSIONES

A partir de los resultados expuestos en el apartado anterior, se pueden extrapolar las siguientes conclusiones.

Por un lado, esta experiencia nos ha permitido constatar que el uso de las wikis puede ser un medio eficaz para alcanzar las competencias reflejadas en la guía docente de la materia, así como para articular la clase como espacio social. Si bien, para esto último, hace falta mejorar el diseño de las mismas y que el alumnado, poco a poco, vaya adquiriendo nuevas formas de

dinámica de trabajo. Las wikis, por sí solas, no fomentan el aprendizaje, es por ello, que en esta experiencia se ha tenido en cuenta el diseño de esta actividad en donde se han cumplido los principios básicos del aprendizaje colaborativo. Esto último, no solo es tarea del alumnado, sino que el profesorado debe buscar formas para mejorar la creatividad en el diseño de las tareas vinculadas a la plataforma, con el objetivo de que resulten más atractivas. Por otro lado, no se debe olvidar que, entre una parte del alumnado, existe una resistencia al cambio, consecuencia directa de no haber trabajado hasta la fecha con este tipo de herramienta. El profesorado debe incentivarles y motivarles, para que esta resistencia al cambio no les lleve a ver la herramienta como una mera aplicación que les sirva simplemente para transmitir información, sino que, en todo el proceso tienen que tener presente su intención de mejorar el conocimiento de los demás miembros del grupo. Es importante que, antes de introducir la información, valoren su relevancia en el conocimiento grupal, así como la edición de dicho contenido, para que resulte atractiva a los miembros del grupo.

En vista de los resultados alcanzados, podemos concluir que la actividad wiki ayuda a alcanzar las competencias relacionadas con la materia de Análisis Económico de las Organizaciones, si bien quedan cuestiones de mejora que, poco a poco, se pretende ir solventando. Entre ellas, las más significativas son la mejora en el diseño y en la búsqueda de problemáticas más actuales y más motivadoras para el alumnado y la mejora en el diseño y elaboración de las wikis, así como dedicar alguna/s tutorías a la enseñanza de la edición de textos. Todo ello con la finalidad de conseguir que el uso de las wikis en el aula sea visto como un espacio de aprendizaje atractivo que motive la participación y, por consiguiente, el logro de un mayor compromiso en el desarrollo de la asignatura.

5. REFERENCIAS

Angel, M.F., Pérez-Puyana, V. & Romero-García, A. (2018). Metodología participativa mediante foros de discusión. *Revista Científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 18 (1), pp. 118-133.

- Coll, C., Rochera, M.J. & De Gispert, I. (2014). Supporting online collaborative learning in small groups: Teacher feedback on learning content, academic task and social participation. *Computers & Education*, 75, pp. 53-64.
- Ibrahimi, F. & Essaaidi, M. (2012). *Collaborative learning and wiki*. 2012 International Conference on Multimedia Computing and Systems, 2012, pp. 870-875, DOI: 10.1109/ICMCS.2012.6320236.
- Johnson, D. & Johnson, R. (2014). *La evaluación en el aprendizaje cooperativo*. Madrid: Ediciones SM.
- Kam, H.-J. & Katerattanakul, P. (2014). Structural model of team-based learning using Web 2.0 collaborative software. *Computers & Education*, 76, pp. 1–12.
- Knobel, M. & Lankshear, C. (2009). Wikis, digital literacies and profesional growth. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 52, pp. 1-4.
- López Noguero, F. (2005). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria*. Ed Narcea.
- Marchesi, A. (2004). Qué será de nosotros, los malos alumnos. *Alumnos desmotivados*, pp. 99-123. Alianza Editorial, Madrid.
- Parker, K. R. & Chao, J. T. (2007). Wiki as a teaching tool. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3, pp. 57-72.
- Zheng, B., Niiya, M. & Warschauer, M. (2015). Wikis and collaborative learning in higher education. *Technology, Pedagogy and Education*, 24 (3), pp. 357-374.

EL USO DEL FORO EN EDUCACIÓN SUPERIOR: APLICACIÓN PARA LA ASIGNATURA "ECONOMÍA DE LA EMPRESA: DIRECCIÓN Y ORGANIZACIÓN"

García Álvarez, María Teresa¹; López Rodríguez, José²; Teijeiro Álvarez, María Mercedes³; Mariz Pérez, Rosa María ⁴

¹Universidade da Coruña, Facultad de Economía y Empresa,
<https://orcid.org/0000-0002-2352-0346>

²Universidade da Coruña, Facultad de Economía y Empresa,
0000-0003-4219-4918

³Universidade da Coruña, Facultad de Economía y Empresa,
<https://orcid.org/0000-0002-6836-7453>

⁴Universidade da Coruña, Facultad de Economía y Empresa,
<https://orcid.org/0000-0002-1738-3170>

RESUMEN

Las actividades de innovación docente, basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, están adquiriendo cada vez una mayor relevancia. Tales actividades permiten el desarrollo de espacios de aprendizaje basados en discusiones académicas que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico por parte de los estudiantes a partir de la comunicación. En este contexto, los foros están adquiriendo una gran relevancia debido a que permiten ubicar al alumnado en una determinada problemática, motivarlo a intervenir en la discusión y darle la oportunidad de contribuir con su punto de vista.

El presente trabajo analiza la experiencia desarrollada en el uso de foros en la asignatura Economía de la Empresa: Dirección y Organización en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) y en el doble grado en ADE y Derecho en el curso 2021-2022 de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidade da Coruña. Tras el desarrollo de los mismos, se realizó una encuesta a los/as estudiantes, cuyos resultados ponen de manifiesto que los aspectos más valorados de los foros para los estudiantes de ADE y ADE y Derecho son la utilidad percibida -relacionada con la dimensión de aceptación tecnológica de la herramienta- y la autoeficacia percibida respectivamente -relacionada con la dimensión social cognitiva que provee la herramienta-. En cuanto a los aspectos menos valorados de

los foros, tanto los estudiantes de ADE como los de ADE y Derecho señalan la facilidad percibida de uso -relacionada con la dimensión de aceptación tecnológica de la herramienta-.

PALABRAS CLAVE: innovación educativa, foros, economía.

CITA RECOMENDADA:

García Álvarez, María Teresa; López Rodríguez, José; Teijeiro Álvarez, María Mercedes; Mariz Pérez, Rosa María (2022): El uso del foro en educación superior: aplicación para la asignatura "Economía de la Empresa: Dirección y Organización". En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 103-112).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.103>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

Teaching innovation activities, based on the use of information and communication technologies, are becoming increasingly important. Such activities allow the development of learning spaces based on academic discussions that favor students' critical thinking development based on communication. In this context, the forums are acquiring great relevance because they allow the students to be placed in a certain problem, motivate them to intervene in the discussion and give them the opportunity to contribute with their point of view.

The present paper analyses the experience developed in the use of forums in the subject Business Economics: Management and Organization in the Degree in Business Administration and Management (ADE) and in the double degree in ADE and Law in the 2021-2022 academic year from the Faculty of Economics and Business of the University of A Coruña. Once the forums were developed, a survey was carried out to the students whose results show that the most valued aspects of the forums for Business Administration students and for Business Administration and Law students are the perceived usefulness -related to the dimension of technological acceptance of the tool- and the perceived self-efficacy respectively -related to the cognitive social dimension provided by the tool. Regarding the least valued aspects of the forums, both Business Administration students and Business Administration and Law students point to the perceived ease of use -related to the dimension of technological acceptance of the tool-.

KEY WORDS: educational innovation, forums, economy

1. INTRODUCCIÓN

La creación del Espacio Europeo de Educación Superior ha supuesto, entre otras cuestiones, ciertas adaptaciones encaminadas a centrar la formación alrededor del aprendizaje y la adquisición de competencias y habilidades del alumnado, lo cual ha llevado a reformular las estrategias de enseñanza y la organización de los recursos y espacios (Ibernon & Medina, 2008). El alumnado ha pasado de ser un mero espectador que escucha al profesor pasivamente a situarse como eje central del aula en la que se favorece el intercambio de conocimientos y experiencias, se estimula el trabajo colectivo y se promueve la aplicación práctica que fomenta el aprender haciendo (López Noguero, 2005). El profesor, por ende, pasa a ejercer un papel de guía/moderador/dinamizador.

Lo anterior unido a la creciente relevancia de las Tecnologías de Información y Comunicación –TIC´s- ha dado paso a la proliferación de diferentes herramientas que facilitan en la educación el aprendizaje colaborativo y participativo y, adicionalmente, mejoran la motivación y aprendizaje del alumnado (Marchesi, 2004). En la actualidad el empleo y manejo de las TIC permite el uso de herramientas y técnicas a través de plataformas virtuales que fomentan y permiten la interacción asincrónica del estudiantado y los docentes, tal y como ocurre en el caso de los foros interactivos

Numerosos trabajos empíricos avalan la afirmación de que las herramientas Web 2.0 contribuyen de manera efectiva a incrementar la eficiencia y eficacia de la educación a través del aprendizaje colaborativo (Valencia & Rodríguez, 2018). Se trata de herramientas que fomentan que los participantes compartan, colaboren y editen información (Kam & Katerattanakul, 2014), pudiendo mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes al adaptarse a los objetivos y resultados que se persiguen (Coll et al., 2014). El alumno se convierte en sujeto activo y se involucra personalmente proponiendo, decidiendo, actuando y pensando (Angel et al., 2018).

Este trabajo se centra en una de estas herramientas, el foro, que permite con un grado elevado de libertad, que el alumnado exprese sus ideas dentro de unas reglas de actuación

interactuando entre ellos y con el seguimiento del profesor que adquiere un papel de dinamizador y moderador. En este sentido, cabe destacar que esta herramienta colaborativa fomenta el intercambio de conocimientos, sentimientos y experiencias, permitiendo trabajar una serie de competencias generales y específicas que constan tanto en la guía docente de la materia como en la Memoria de Verificación del Título del Grado en ADE.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en el apartado siguiente se describe la experiencia de uso del foro para pasar, a continuación a analizar los resultados. Por último, se recogen las conclusiones y planes de mejora más relevantes.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Con la finalidad de que los estudiantes pudieran desarrollar y mostrar sus ideas y opiniones, de un tema relacionado con el contenido de la asignatura, desde diferentes fuentes de discusión, se desarrollaron foros en la asignatura “Economía de la Empresa: Dirección y Organización” en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) y en el doble grado en ADE y Derecho en el curso 2021-2022 de la Facultad de Economía y Empresa de la Universidade da Coruña.

La selección de esta tecnología de la información y la comunicación ha venido dada por su carácter asíncrono, lo que permite promover el aprendizaje mediante diversas formas de interacción repartidas en tiempos y espacios diferentes (Tagua de Pepa, 2006). Más aún, este tipo de herramientas pueden favorecer el desarrollo del pensamiento crítico, debido a que involucran múltiples aspectos cognitivos y socioafectivos (Markel, 2001).

Con esta finalidad, se procedió al desarrollo de foros virtuales en la materia comentada previamente, donde se aplicó a un grupo del doble grado en ADE y Derecho (en el primer cuatrimestre) y en dos grupos del grado en ADE (en el segundo cuatrimestre).

Los participantes finales fueron 13 estudiantes en el doble Grado en ADE y Derecho y 43 estudiantes en el Grado en ADE.

El desarrollo de los foros virtuales, en el Campus Virtual de la asignatura, ha tenido en cuenta los componentes básicos necesarios para estos efectos, es decir, que permitieran la interacción de los/as alumnos/as inscritos/as, la retroalimentación general o personalizada por parte de los moderadores, el establecimiento de plazos de inicio y cierre del foro, la participación de un administrador que brindara el apoyo y el soporte necesarios, y, finalmente, subir material, como documentos y normas de uso del foro.

La docente de la asignatura fue la moderadora del foro, siendo quién planteó un tema importante para los objetivos de la materia. Dicho tema se relacionó con la aplicación práctica de la Teoría de los Sistemas y se formuló de la siguiente manera:

Tema de debate: Creación de empresas en el nuevo contexto económico-social.

¿En qué sector crearías una empresa en el actual contexto económico-social? ¿En qué elementos basarías la diferenciación con respecto a los actuales competidores en dicho sector?

El foro permaneció abierto dos semanas para debatir el tema planteado, durante el cual se realizó aportaciones de retroalimentación por parte del moderador.

Una vez concluido el caso planteado en el foro, los estudiantes realizaron la encuesta de evaluación del foro, a través del Campus Virtual. La misma fue diseñada con la finalidad de evaluar el aprendizaje autorregulado, para lo cual se desarrolló un cuestionario con 33 ítems agrupados en cuatro subdimensiones (facilidad percibida de uso del foro, utilidad percibida del foro, actitud hacia el foro, intención de continuar con el uso del foro, jovialidad percibida del foro, expectativas de resultados personales y apoyo percibido para mejorar los vínculos sociales) y está subdimensiones a su vez agrupadas en torno a los siguientes aspectos o dimensiones: modelo de aceptación tecnológica (relacionada con la intención conductual al uso de la tecnología), Teoría Social Cognitiva (relacionada con el análisis del comportamiento del usuario a partir de sus pensamientos, sentimientos e interacciones sociales) y Teoría de la Motivación (relacionada con el estudio de las causas que llevan a un usuario a repetir un comportamiento). Asimismo, se incorporó una pregunta final abierta para obtener un mayor grado de información: "¿Cómo crees que se puede mejorar el uso de foros en esta asignatura?"

3. RESULTADOS

En la tabla 1 se recoge la importancia atribuida por los estudiantes del grado en ADE y del programa de simultaneidad en ADE y Derecho a los distintos componentes (subdimensiones) de las dimensiones en las que se ha estructurado la encuesta. Para ello se han contabilizado las respuestas acumuladas en cada uno de los distintos ítems que conforman cada una de las subdimensiones y a partir de ahí se construye el ranking de importancia de las subdimensiones, las cuáles a su vez nos proporcionan información sobre el elemento de agrupación superior, las dimensiones.

Para los/as alumnos/as de ADE, la subdimensión “utilidad percibida” relacionada con la aceptación tecnológica de las TICs, en nuestro caso con el uso del foro, ha sido el aspecto más valorado. Este aspecto pone de manifiesto que el foro como herramienta metodológica contribuye a mejorar los procesos y la efectividad del aprendizaje en la asignatura. En lo que respecta a la subdimensión que menos atención ha suscitado se encuentra la “facilidad percibida de uso” y la “jovialidad percibida”, atribuyéndole la misma importancia. El aspecto de la “facilidad percibida”, y que al igual que la “utilidad percibida”, está relacionado con la aceptación tecnológica, viene a llamar la atención sobre la facilidad en el uso de foros. No obstante, si bien resulta un poco chocante que este aspecto en su conjunto no sea el más valorado, puesto que la dinámica de interacción que imponen los foros no es compleja. Al examinar alguno de los ítems que conforman este aspecto podemos matizarlo dado que hay un volumen de respuestas (20 alumnos/as de un total de 43) que consideran que el uso del foro es fácil. La subdimensión de la “jovialidad percibida” está relacionada con la dimensión de la motivación hacia el uso del foro y, en este caso, los estudiantes de ADE no refieren una gran diversión y felicidad en el uso del foro.

En lo que respecta a los/as alumnos/as del programa de simultaneidad en ADE y Derecho, la subdimensión “autoeficacia percibida” relacionada con la dimensión de la teoría social cognitiva ha sido el aspecto más destacado. Este aspecto viene a demostrar la confianza que los/as alumnos/as tienen acerca de su capacidad para proporcionar información a través del

foro que sea útil y valiosa para otros compañeros. En lo que respecta a la subdimensión que menos atención ha suscitado, al igual que los/as alumnos/as de ADE, destacan la "facilidad percibida de uso" y, por otro lado, las "expectativas de resultados personales". Pero, de nuevo, en cuanto a la "facilidad percibida", dicha valoración se puede matizar si examinamos alguno de los ítems que más identifican a esta dimensión, puesto que vemos que 6 alumnos/as de un total de 13 consideran que el uso del foro es fácil. La subdimensión "expectativas de resultados personales" está relacionada con la dimensión de la teoría social cognitiva, y se refiere a las recompensas en términos de imagen y esfuerzo que el/la estudiante recibe tanto de sus compañeros como del profesor por su participación en el foro. Pero esta subdimensión también conviene matizarla al comprobar que en uno de los ítems referido a la mejora de la imagen como consecuencia de suministrar información valiosa en el foro, un total de 8 alumnos/as de 13 lo señalan.

Tabla 1. Valoración de la herramienta educativa "foro"

Dimensiones	Subdimensiones	Ranking de valoraciones en función del número de respuestas recibidas en cada subdimensión	
		ADE (43 estudiantes)	ADE + Derecho (13 estudiantes)
Teoría de la aceptación tecnológica	Utilidad percibida	1 ^a	3 ^a
	Facilidad percibida de uso	5 ^a	4 ^a
	Actitud	2 ^a	2 ^a
	Intenciones de continuar con uso	4 ^a	2 ^a
Teoría de la motivación	Jovialidad percibida	5 ^a	2 ^a
Teoría social cognitiva	Apoyos percibidos para mejorar vínculos sociales	4 ^a	3 ^a
	Intenciones de continuar con uso	4 ^a	2 ^a
	Autoeficacia percibida	3 ^a	1 ^a
	Expectativas de resultados personales	3 ^a	4 ^a

4. CONCLUSIONES

Actualmente, la educación superior se encuentra inmersa en un proceso de búsqueda de mejora continua, actualizando sus procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la implementación de la modalidad de cursos presencial con apoyo en plataformas educativas, cursos semi-presenciales y en línea.

La creación de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje se convierte en un elemento esencial, que permite el desarrollo de un aprendizaje abierto, continuo y flexible al romper las barreras de tiempo y lugar con la posibilidad de dar paso a nuevos criterios y conocimientos que no solamente tienen impacto dentro de la educación, sino también en el ámbito laboral (Garcés-Suárez *et al.*, 2016).

La experiencia de innovación docente, basada en foros, en la asignatura Economía de la Empresa: Dirección y Organización pone de manifiesto que por los/as alumnos/as de ADE ponen el énfasis en la dimensión de aceptación tecnológica de la herramienta mientras que los/as alumnos/as de ADE y Derecho en el aspecto social-cognitivo. Estos aspectos de alguna manera guardan buena sintonía con la que puede ser la propia idiosincrasia de estos/as alumnos/as. Los/as alumnos/as de ADE se caracterizan por tener una orientación más pragmática, más emprendedora, y por lo tanto, la idea de aceptación de las herramientas tecnológicas encaja en sus perfiles profesionales, mientras que los/as alumnos/as de ADE y Derecho son alumnos/as que, en su mayor parte, sienten una inclinación hacia el ejercicio de la abogacía y, por lo tanto, ese aspecto social-cognitivo, es decir, de capacidad para procesar y trasladar información valiosa a otros es fundamental.

Como principal dificultad se encontró en el hecho de que esta actividad no puntuaba en la nota final, sino que fue planteada como una herramienta que pudiera permitir al alumnado ampliar los contenidos de la asignatura, incrementar el nivel de desarrollo de su identidad profesional, enriquecer y potenciar sus habilidades y competencias, todo ello con la finalidad de que tuviera un impacto en la calidad del conocimiento adquirido y su aplicación en la vida profesional. Sin embargo, puesto que esta actividad no conllevaba, de forma específica, un

porcentaje en la nota final de la asignatura, fue desmotivador para alguno/s de los/as estudiantes.

Como propuesta de mejora, se reconsiderará el sistema de evaluación de la asignatura, de tal forma que se pueda considerar el trabajo realizado por el alumnado en esta actividad de innovación educativa como una parte de la nota final. Para ello, será necesario el desarrollo de una rúbrica que sirva como herramienta de reflexión que permita al estudiante tomar conciencia de los aprendidos a partir de los foros, además de evaluar los conocimientos del alumnado.

5. REFERENCIAS

- Angel, M.F., Pérez-Puyana, V. & Romero-García, A. (2018). Metodología participativa mediante foros de discusión. *Revista Científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 18 (1), pp. 118-133.
- Coll, C., Rochera, M.J. & De Gispert, I. (2014). Supporting online collaborative learning in small groups: Teacher feedback on learning content, academic task and social participation. *Computers & Education*, 75, pp. 53-64.
- Garcés-Suárez, E., Garcés Suárez, E. & Alcívar Fajardo, O. (2016). Las tecnologías de la información en el cambio de la educación superior en el siglo XXI: reflexiones para la práctica. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), pp.171-177.
- Imbernon Muñoz, F. & Medina Moya, J.L. (2008). *Metodología participativa en el aula universitaria, la participación del alumnado*. Ed. Octaedro, ICE, Universidad de Barcelona.
- Kam, H.-J. & Katerattanakul, P. (2014). Structural model of team-based learning using Web 2.0 collaborative software. *Computers & Education*, 76, pp. 1–12.
- López Noguero, F. (2005). *Metodología participativa en la enseñanza universitaria*. Ed Narcea.
- Marchesi, A. (2004). Qué será de nosotros, los malos alumnos. *Alumnos desmotivados*, pp. 99-123. Alianza Editorial, Madrid.

- Markel, K. (2001). Technology and Education online Discussion Forums. It's in the Response. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 4(2).
- Tagua de Pepa, M. (2006). La utilización de foros virtuales en la universidad como metodología de aprendizaje colaborativo. *Revista Cognición*, 8, pp. 59-74.
- Valencia Vivas, G. & Rodríguez Rafael, G. (2018). Una revisión bibliográfica de estudios empíricos de herramientas de la Web 2.0 para el aprendizaje colaborativo: wikis, blogs, redes sociales y repositorios multimedia. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de información*, E18, pp. 497-516.

LA COEVALUACIÓN COMO METODOLOGÍA COMPLEMENTARIA DE LA EVALUACIÓN EN EL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

González Iglesias, Óscar¹; Rivadulla López, Juan Carlos²; Golías Pérez, Yolanda³

¹ *Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,*
<https://orcid.org/0000-0002-6888-5664>

² *Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,*
<https://orcid.org/0000-0002-5756-4371>

³ *Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,*
<https://orcid.org/0000-0001-9420-2081>

RESUMEN

En este trabajo, que forma parte de la tesis doctoral del primer autor, se muestra el diseño de una actividad académicamente dirigida sobre la materia, orientada a la formación de maestros en el Grado en Educación Primaria. La actividad se implementó con 132 futuros maestros del Grado en Educación Primaria después de haber realizado el estudio científico-didáctico del tema de la materia. Después de implementarse la actividad, a los participantes se les pidió que valorasen mediante una escala Likert las emociones que les generó esa implementación de la coevaluación en esa actividad. Los resultados muestran que con la realización de la coevaluación se obtuvo un alto grado de satisfacción de la valoración por parte de los participantes, generando en ellos muchas más emociones positivas que negativas. Estos datos ratifican que la aplicación de la coevaluación forma parte fundamental del proceso de evaluación auténtica, al mejorar la calidad educativa del estudiante.

PALABRAS CLAVE: coevaluación, formación docente, didáctica de las ciencias experimentales, Educación Primaria.

CITA RECOMENDADA:

González Iglesias, Óscar; Rivadulla López, Juan Carlos; Gólfias Pérez, Yolanda (2022): La coevaluación como metodología complementaria de la evaluación en el Grado de Educación Primaria. ". En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 113-124).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.113>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

In this work, which is part of the doctoral thesis of the first author, the design of an academically directed activity on the subject is shown, oriented to the training of teachers in the Degree in Primary Education. The activity was implemented with 132 future teachers of the Degree in Primary Education after having carried out the scientific-didactic study of the subject matter. After the activity was implemented, the participants were asked to rate, using a Likert scale, the emotions that would follow that implementation of the co-evaluation in that activity. The results show that with the completion of the co-evaluation, a high degree of satisfaction was obtained from the evaluation by the participants, showing in them many more positive emotions than negative ones. These data confirm that the application of co-assessment is a fundamental part of the authentic assessment process, by improving the educational quality of the student.

KEY WORDS: co-evaluation, teacher training, didactics of experimental sciences, Primary Education.

1. INTRODUCCIÓN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje evaluar no sirve únicamente para calificar, significa ayudar a aprender, retroalimentar el objeto estudiado, de tal manera que los posibles errores sean resueltos a tiempo (Herrera, 2018), de esta manera se garantiza la calidad de la experiencia educativa y se perfecciona la práctica docente del profesorado (Barrientos, López y Pérez, 2019). El docente, en cuanto mediador, debe estar claro en la manera de concebir su colaboración y evitar improvisaciones para lograr los objetivos deseados.

La evaluación es y debe ser un proceso formativo que reorienta los aspectos de la enseñanza-aprendizaje en el desarrollo de contenidos (acto de pensar, adquisición de conocimientos), la construcción de los valores humanos (criterios de autonomía, principios éticos y democráticos) y dentro de su accionar pedagógico (acto de comunicar) ratifique aciertos, corrija errores (autoevaluación) y si persisten los errores debe reorientar los procesos del conocimiento, las estrategias y los valores (coevaluación y evaluación de pares) (Sarmiento Castro, 2005).

Uno de los grandes retos que se plantea el sistema educativo es el uso de metodologías activas en el aula, entre ellas las del trabajo en grupo. Ello nos lleva a nuevos enfoques en la evaluación que requieren definir unas estrategias que, además de servir de empuje para la adquisición del conocimiento, sean un proceso de aprendizaje en sí mismas, es decir, que constituyan una evaluación formativa. En este proceso se debe incluir tanto a los alumnos como a los profesores, sobre todo en lo que respecta al trabajo en grupo, donde gran parte de los objetivos de aprendizaje se centran en el proceso y en su análisis. El reto consiste en diseñar modelos de evaluación en el que intervengan todos los implicados, como la coevaluación, con fin de obtener un alto grado de satisfacción de la valoración, tanto cualitativa como cuantitativa, y que se corresponda con el grado de consecución de las premisas planteadas al inicio (Jiménez Tenorio, Aragón Caballero, Sánchez Pérez, Aragón Gutiérrez, Azcárate Agüero, Cardeñoso Domingo y Moreno Sanz, 2014).

En este sentido, la coevaluación, junto a la autoevaluación y a la evaluación por pares, forman parte del conjunto de los denominados procedimientos de «evaluación alternativa» (Álvarez, 2008, p. 252), que a diferencia de los métodos basados en la medida del aprendizaje o en pruebas objetivas, se realiza a través de tareas reales. Este procedimiento establece la ayuda mutua entre alumnado, de manera madura, respetuosa, y asertiva, señalando los aspectos de oportunidades a mejorar de sus compañeros. En la experiencia docente es muy acertado utilizar este instrumento como método para garantizar los aprendizajes, además de ser eficaz al permitir construir sus conocimientos gracias a una fusión colaborativa, siempre y cuando el docente planifique y elabore los instrumentos pertinentes que afiancen la educación integral (Basurto-Mendoza, Moreira-Cedeño, Velásquez-Espinales y Rodríguez-Gámez, 2021).

Por su parte, la autoevaluación es un procedimiento en el que las personas exploran y evalúan su propio trabajo, con el fin de mantener lo realizado o mejorarlo (García, Martínez, Jaén y Tapia, 2016). La autoevaluación sirve para obtener información del avance que han logrado los estudiantes, donde el docente ve reflejado el conocimiento que adquirió el alumno durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje y también ve si las estrategias que usó el docente fueron válidas (Reina, 2017). En este sentido, que los futuros maestros realicen prácticas de autoevaluación les permitirá autodirigirse hacia su desarrollo profesional.

A pesar de que muchos docentes universitarios muestran rechazo a combinar los métodos tradicionales de evaluación con los nuevos enfoques (Gessa Perera, 2010), en los últimos años se ha incrementado la utilización de procedimientos que involucran al alumno en el proceso de evaluación debido a las limitaciones de la evaluación centrada exclusivamente en el profesor y a las potencialidades de los nuevos métodos para estimular el aprendizaje profundo y autorregulado (Silén, 2006).

Por otro lado, teniendo en cuenta que este trabajo se enmarca en el área de la didáctica de las ciencias experimentales, cabe destacar que un problema al que se enfrenta esta área es la falta de actitudes positivas del alumnado hacia esta disciplina y el creciente desinterés por la misma, el cual avanza con el sistema educativo (Vázquez y Manassero, 2008, 2011; Pérez y

de Pro, 2013). En general, las clases de ciencia les resultan difíciles, aburridas y carentes de sentido. Esta situación es alarmante ya que la ciencia está presente en nuestra vida y da explicación a multitud de fenómenos de nuestra vida cotidiana. En este sentido, es importante destacar que la motivación y las emociones son elementos fundamentales para aprender ciencias pues actúan como “pegamento” que vincula tanto los intereses como las acciones propias o grupales. Además, se puede observar cómo las emociones positivas favorecen el aprendizaje y el compromiso para aprender ciencias, mientras que, por el contrario, las emociones negativas limitan este aprendizaje (Mellado et al., 2014).

2. DESCRICIÓN DA EXPERIENCIA

Este trabajo forma parte de la tesis doctoral del primer autor.

Los objetivos de este trabajo son:

- a) Mostrar el diseño de una actividad académicamente dirigida sobre la materia, orientada a la formación de maestros en el Grado en Educación Primaria.
- b) Averiguar las emociones que genera en los maestros en formación la implementación de la coevaluación en una actividad académicamente dirigida.

La actividad se diseñó en el marco del bloque 2 de la asignatura Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza I de 2º curso del Grado de Educación Primaria. Este segundo bloque se dedica específicamente al análisis científico y didáctico de la materia como núcleo de estudio relevante a lo largo de la Educación Primaria. Concretamente, se ha implementado con 132 futuros maestros de Educación Primaria después de haber realizado el estudio científico-didáctico del tema de la materia. El desarrollo de esta actividad se estructuró en 6 fases (figura 1):

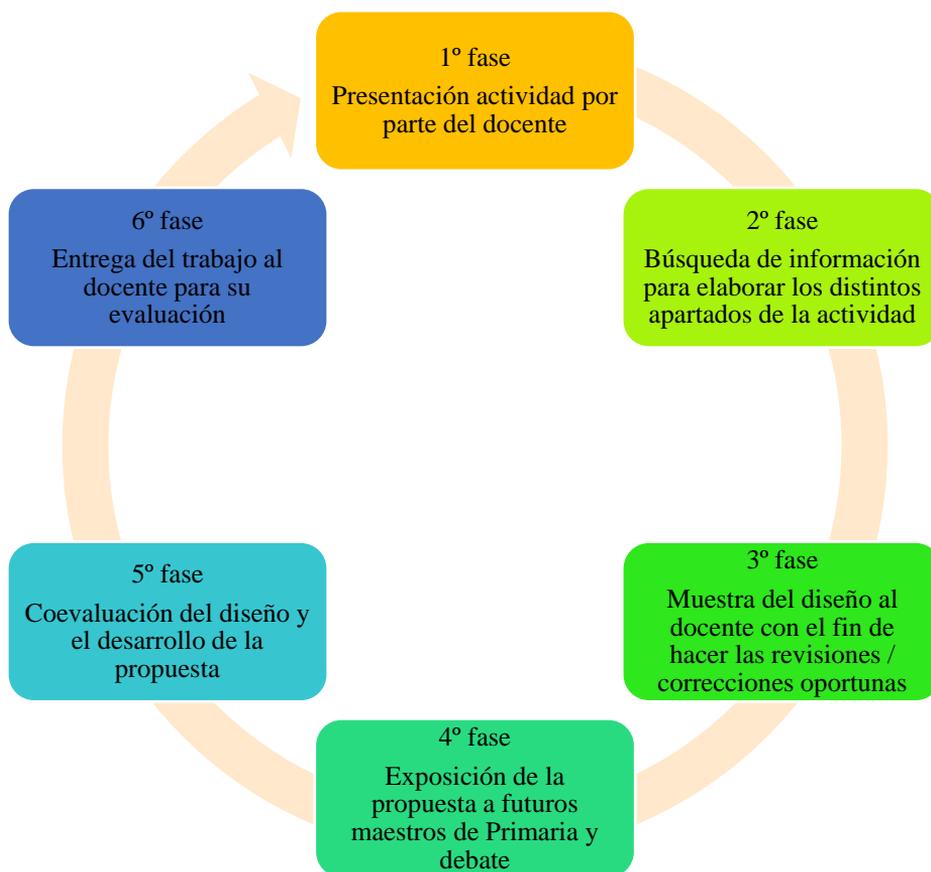


Figura 1. Fases de la actividad académicamente dirigida

Cabe destacar que la actividad académicamente dirigida la desarrollaron y la presentaron en grupos de entre 3 y 5 personas.

Respecto a la 5ª fase, la de coevaluación, el alumnado, de forma individual, tenía que evaluar el contenido del trabajo que cada grupo estaba exponiendo. Para ello, mediante una escala Likert, tenían que valorar una serie de ítems del 1 (completo desacuerdo) a 4 (completo acuerdo). Estos ítems se agrupaban en dos grandes bloques:

- Respecto al qué enseñar (mapa conceptual, objetivos y contenidos: 5 ítems).
- Cómo enseñar (actividad inicial, actividad de indagación, actividad de modelización y actividad de evaluación: 13 ítems).

Finalmente, a los participantes, de forma individual, se les solicitó que valorasen mediante una escala Likert (del 1 -completo desacuerdo- al 4 -completo acuerdo-) cómo se habían sentido al realizar la coevaluación. Para ello, respecto a estas emociones, se realizó una adaptación de las propuestas por Hernández del Barco y Corbacho-Cuello (2021): interés, insatisfacción, aburrimiento, confianza, sorpresa, concentración, vergüenza, inseguridad, satisfacción, curiosidad y rechazo. Este será el aspecto que se comentará en resultados.

3. RESULTADOS

En relación al primer objetivo, mostrar el diseño de una actividad académicamente dirigida sobre la materia, orientada a la formación de maestros en el Grado en Educación Primaria, primeramente, cabe indicar que con esta actividad se les pide a los participantes supongan que son un grupo de maestros/as que imparte clase de Ciencias de la Naturaleza en 6º de Educación Primaria. En estos momentos están elaborando su programación anual y ya tienen diseñadas las propuestas didácticas de todos los temas, excepto el de “la materia”. Normalmente siguen la propuesta que hace el libro de texto, pero en este caso piensan diseñar una propuesta diferente, empleando situaciones de la vida cotidiana y tomando como referencia el desarrollo de la capacidad de indagar y modelizar en el alumnado. Para ello, tienen que

- a) Indicar los **objetivos** que el alumnado debe alcanzar en la propuesta de enseñanza que diseñen.
- b) Elaborar un **mapa conceptual** lo suficientemente extenso que incluya los conceptos -y las interrelaciones entre ellos- que consideran relevantes enseñar sobre la materia en 6º de Primaria.
- c) De los conceptos propuestos en la actividad 2 deben elegir los que consideren imprescindibles para desarrollar los objetivos planteados en la actividad 1 y ordenarlos a modo de **secuencia de enseñanza**.
- d) Diseñar cuatro **actividades**:

- Una dirigida a la presentación del tema y su contextualización, que estará situada al principio de la secuencia de enseñanza.
- Una actividad para desarrollar la indagación desde un punto de vista empírico.
- Una actividad para desarrollar la modelización.
- Una actividad final de aplicación/síntesis con preguntas de autoevaluación para el alumnado.

Con respecto al segundo objetivo, averiguar las emociones que genera en los maestros en formación la implementación de la coevaluación en una actividad académicamente dirigida., se observa en la figura 2 que los maestros en formación señalan que realizar la coevaluación les supuso muchas más emociones positivas (93,2%) que negativas (6,8%).

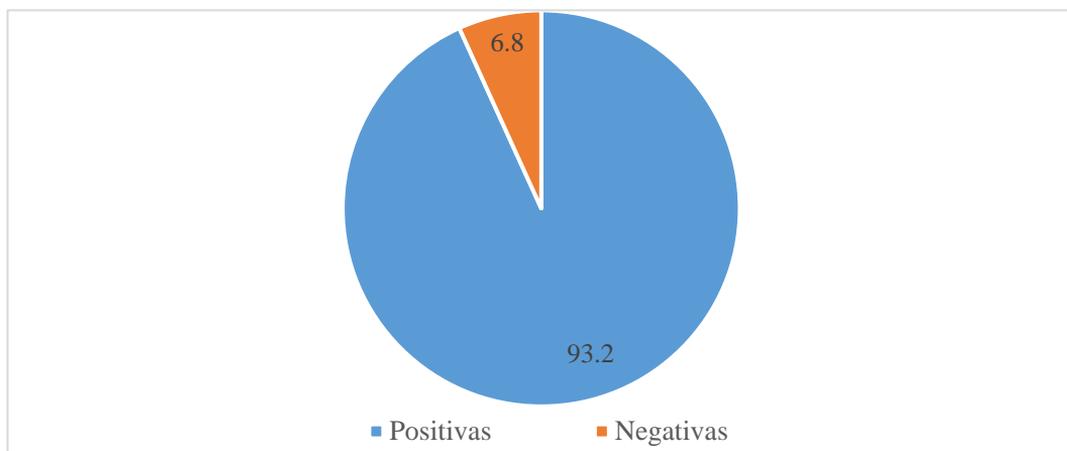


Figura 2. Porcentaje de emociones positivas y negativas sentidas por los maestros en formación al realizar la coevaluación.

Haciendo un estudio detallado por emociones, que aparece en la figura 3, encontramos que, dentro de las emociones positivas, con las que más están de acuerdo los maestros en formación son el interés (94,7%) y la concentración (93,2%), aunque la satisfacción (80,3%) y la confianza (72,7%) también tienen un alto porcentaje. Solo hay una emoción de las positivas,

la sorpresa, que tiene un porcentaje de valoración muy similar entre el acuerdo (43,2%) y el desacuerdo (56,8%).

En cuanto a las emociones negativas, con la que más están de acuerdo los maestros en formación es la inseguridad (15,9%). En menor medida, y de forma casi anecdótica, también señalan la insatisfacción y el aburrimiento (6,1% en ambos casos) o la vergüenza (9,8%) o el rechazo (2,3%).

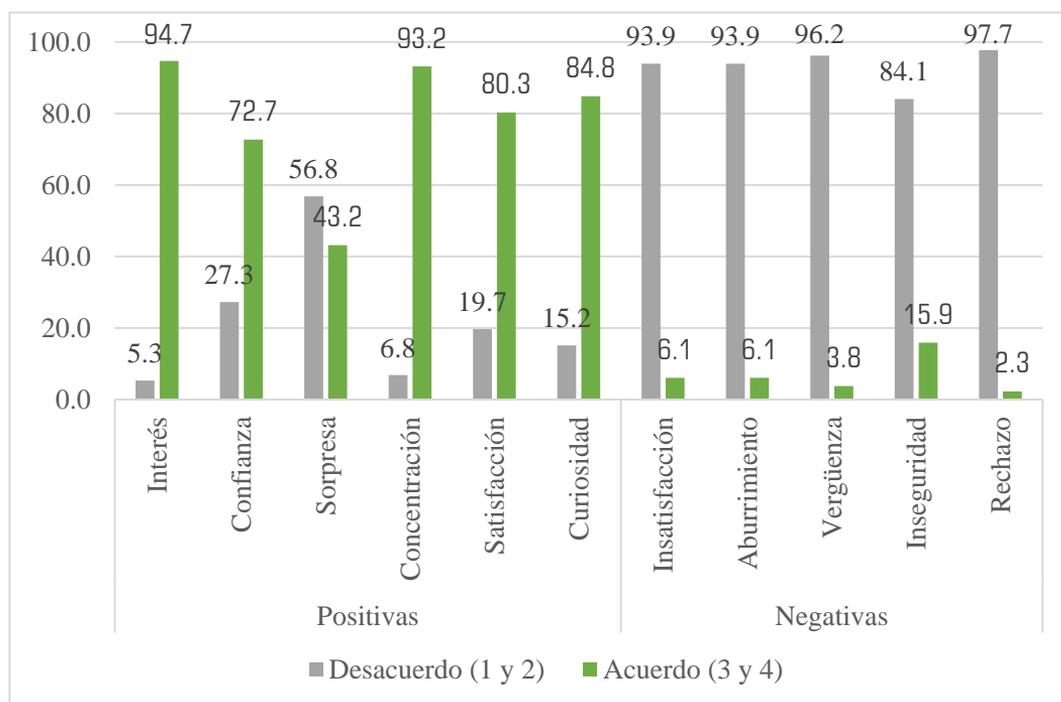


Figura 3. Porcentaje de emociones positivas y negativas manifestadas por los maestros en formación al realizar la coevaluación

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se muestra el diseño de una actividad académicamente dirigida sobre la materia, orientada a la formación de maestros en el Grado en Educación Primaria. Además, se analizan las emociones que generan en los maestros en formación la implementación de la coevaluación en esa actividad.

Los resultados muestran que con la realización de la coevaluación se obtuvo un alto grado de satisfacción de la valoración por parte de los participantes, lo cual coincide con lo indicado por Jiménez Tenorio, Aragón Caballero, Sánchez Pérez, Aragón Gutiérrez, Azcárate Agüero, Cardeñoso Domingo y Moreno Sanz (2014). Además, a los futuros maestros les supuso muchas más emociones positivas que negativas. Estos datos ratifican que la aplicación de la coevaluación forma parte fundamental del proceso de evaluación auténtica, al mejorar la calidad educativa del estudiante. Les permiten diagnosticar las fortalezas y debilidades que presentan para determinar, no sólo el conocimiento adquirido, sino también la manera de ser reflexivo ante su aprendizaje y el de sus compañeros (Basurto-Mendoza, Moreira-Cedeño, Velásquez-Espinales y Rodríguez-Gámez, 2021).

Este estudio es de relevancia por dos cuestiones principalmente. En primer lugar, por acercar el estudio de las emociones a la implementación de una actividad en el área de didáctica de las ciencias experimentales con maestros en formación. Y, en segundo lugar, este primer estudio servirá de base para las mejorar las intervenciones que se hagan en los próximos cursos con los maestros en formación con la pretensión de revertir las pocas emociones negativas que manifiestan sentir, lo cual constituye una perspectiva de futuro de este trabajo.

5. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2020-119259GA-I00).

6. REFERENCIAS

- Álvarez, I. (2008). Evaluación del aprendizaje: una Mirada retrospectiva y prospectiva desde la divulgación científica. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 14(1), 235-272.
- Basurto-Mendoza, S., Moreira-Cedeño, J.A., Velásquez-Espinales, A.N. & Rodríguez-Gámez, M. (2021). Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación como enfoque innovador en la

práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 56, 6(3), 828-845.

García, A., Martínez, R., Jaén, J. & Tapia, S. (2016). La autoevaluación como actividad docente en entornos virtuales de aprendizaje/enseñanza. *Revista de Educación a Distancia*, (50). Recuperado de: <https://revistas.um.es/red/article/view/272241>

Gessa Perera, A. (2010). La coevaluación como metodología complementaria de la evaluación del aprendizaje. Análisis y reflexión en las aulas universitarias. *Revista de Educación*, 354, 749-764.

Hernández del Barco, M.A. & Corbacho-Cuello, I. (2021). Dominio afectivo e inteligencias múltiples de maestros en formación de la Universidad de Extremadura. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 5(2), 33-53.

Jiménez Tenorio, N., Aragón Caballero, L., Sánchez Pérez, S., Aragón Gutiérrez, C., Azcárate Agüero, P.M., Cardeñoso Domingo, J.M^a. & Moreno Sanz, F. (19 y 20 de mayo de 2014). *La coevaluación/autoevaluación como instrumentos para valorar la competencia en el trabajo de equipo*. IV Jornadas de Innovación Docente abriendo caminos para la mejora educativa. Universidad de Sevilla, España.

Mellado, V., Borrachero, A.B., Brígido, M., Melo, L.V., Dávila, M.A., Cañada, F., Conde, M.C., Costillo, E., Cubero, J., Esteban, R., Martínez, G., Ruiz, C., Sánchez, J., Garritz, A., Mellado, L., Vázquez, B., Jiménez, R. & Bermejo, M.L. (2014). Las emociones en la enseñanza de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 11-36. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1478>

Pérez, A. & de Pro, A. (2013). *Estudio demoscópico de lo que sienten y piensan los niños y adolescentes sobre la enseñanza formal de las ciencias*. En V. Mellado, L.J. Blanco, A.B. Borrachero & J.A. Cárdenas (Eds.). *Las Emociones en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias y las Matemáticas*. 495-520. DEPROFE: Badajoz.

- Reina, M. (2017). Percepciones de autoevaluación: Autoestima, autoeficacia y satisfacción vital en la adolescencia. *Psychology, Society, & Education*, 2(1), 55-69. Recuperado de: <http://ojs.ual.es/ojs/index.php/psye/article/view/435/418>
- Sarmiento Castro, A. (2005). Evaluación, autoevaluación y coevaluación de los profesores universitarios. Mitos y creencias. *Revista Docencia Universitaria*, 5(1). Recuperado de: <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/941>
- Silén, Ch. (2006). The Tutor's Approach in Base Groups (PBL). *Higher Education*, 51(3), 373-385.
- Vázquez, A. & Manassero, M.A. (2008). El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5(3), 274-292. http://roseproject.no/network/countries/spain/espVazquez_Manassero_2008.pdf
- Vázquez, A. & Manassero, M.A. (2011). El descenso de las actitudes hacia la ciencia de chicos y chicas en la educación obligatoria. *Ciência & Educação*, 17(2), 249-268. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000200001>

MENTORÍA PARA LA MEJORA DEL ÉXITO SOCIOEDUCATIVO: UNA EXPERIENCIA CON ALUMNADO EXTRANJERO DE MÁSTER EN LA UDC

González-Sanmamed¹, Mercedes; Rebollo-Quintela, Nuria²;
Estévez-Blanco, Iris³; Souto-Seijo, Alba⁴

¹Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,
<https://orcid.org/0000-0002-3410-6810>

²Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,
<https://orcid.org/0000-0001-9026-0794>

³Universidade de Santiago de Compostela, Facultade de Ciencias da Educación,
<https://orcid.org/0000-0003-2821-5663>

⁴Universidade de Santiago de Compostela, Facultade de Formación del Profesorado,
<https://orcid.org/0000-0002-9140-3184>

RESUMEN

Esta contribución presenta una experiencia de mentoría con alumnado extranjero, en concreto estudiantes procedentes de República Dominicana, beneficiarios de una beca del Instituto Superior e Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU). La experiencia se implanta en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidade da Coruña, centro en el que se encontraban matriculados en el curso 2019/2020 en diferentes estudios de máster. El programa de mentoría tiene como finalidad ofrecer al alumnado el apoyo, el acompañamiento y las herramientas necesarias para que puedan afrontar con éxito los retos académicos, personales y profesionales que les plantea la formación que se disponen a cursar. Teniendo en cuenta las potencialidades de los procesos de mentoría entre pares, se ha apostado por un diseño de programa con tres figuras implicadas que difieren en cuanto a sus características y a las funciones que tienen encomendadas, lo que nos ha permitido conjugar actuaciones de mentoría vertical, entre el profesorado tutor y el alumnado mentorizado, y de carácter horizontal entre el alumnado mentor y los mentorizados. Los resultados obtenidos permiten determinar el logro de los objetivos planteados en el programa, así como la idoneidad de los medios y de los recursos empleados.

PALABRAS CLAVE: educación superior; mentoría; orientación universitaria.

CITA RECOMENDADA:

González-Sanmamed, Mercedes; Rebollo-Quintela, Nuria; Estévez-Blanco, Iris; Souto-Seijo, Alba (2022): Mentoría para la mejora del éxito socioeducativo: una experiencia con alumnado extranjero de máster en la UDC. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 125-138).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.125>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

This contribution presents a mentoring experience with foreign students, specifically students from the Dominican Republic, beneficiaries of a scholarship from the Salomé Ureña Higher Institute for Teacher Training (ISFODOSU). The experience is implanted in the Faculty of Educational Sciences of the University of Coruña, a institution where they were enrolled in the 2019/2020 academic year in different master's degrees. The purpose of the mentoring program is to offer students the necessary support, accompaniment and tools to successfully face the academic, personal and professional challenges posed by the training they are about to take. Considering the potentialities of peer mentoring processes, we have opted for a design program with three figures involved that differ in terms of their characteristics and the functions entrusted to them, which has allowed us to combine vertical mentoring actions, between the tutor faculty and the mentored students, and horizontally between the mentor students and the mentees. The results obtained allow determining the achievement of the objectives set out in the program, as well as the suitability of the means and resources used.

KEY WORDS: higher education; mentoring; university orientation.

1. INTRODUCCIÓN

La tutoría universitaria se significa como una función de acompañamiento, orientación y soporte al alumnado en su proceso de individualización del aprendizaje y del desarrollo de las competencias, tanto a nivel personal como profesional, a lo largo de su itinerario, con el horizonte dinámico de un proyecto personal y profesional (Lobato e Ilvento, 2013).

Tradicionalmente la mentoría era definida como “una relación formal o semi-formal entre un senior o <mentor>, y otro individuo con menos experiencia o <mentorizado>” con el fin de desarrollar una serie de competencias y una mejor capacidad de afrontamiento” (Single y Muller, 1999, citado en Manzano Soto et al., 2012, p.95). Posteriormente, esta relación vertical, asimétrica, entre un experto y un “novel” o persona con menor competencia se ha ido conjugando con nuevas formas de orientación como la mentoría entre iguales (o pares) en la que la relación que se establece entre el orientador y el orientado se realiza horizontalmente, y por lo tanto de manera más simétrica. En la actualidad, se observa un progresivo interés por los procesos de orientación entre pares (Alonso- García, 2021; Casado-Muñoz et al., 2015; Merayo Álvarez et al., 2021; Sánchez García et al., 2011). La mentoría entre pares se refiere a una tipología de tutoría cuya naturaleza se vincula a un proceso donde estudiantes experimentados proporcionan apoyo (de carácter informativo, acompañamiento, etc.) a estudiantes de nuevo ingreso (Gairín et al., 2003; Glaser et al., 2006). En este sentido, Escudero (2017) indica que “se sienten más cercanos y en confianza con un par académico, que a veces con un profesor o tutor, porque se genera un clima de mayor confianza, lo cual repercute indiscutiblemente en su adaptación y permanencia” (p.4). De este modo, la mentoría u orientación entre pares, posee ciertas ventajas con respecto a otro tipo de modalidades como, por ejemplo, una mayor proximidad etaria, necesidades parejas, experiencias recientes y, por tanto, un mayor grado de empatía y ayuda mutua entre iguales (Casado-Muñoz et al., 2015).

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

ALUMNADO DESTINATARIO

La presente comunicación tiene por objeto presentar una experiencia de mentoría dirigida a alumnado de estudios de máster, procedentes de República Dominicana, beneficiarios de una beca del Instituto Superior e Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU), y que se encontraban matriculados en el curso 2019/2020 en títulos impartidos en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidade da Coruña (UDC).

En concreto, se beneficiaron de la experiencia 9 estudiantes (4 hombres y 5 mujeres), que se distribuían en los títulos de Máster de la siguiente manera:

- Cinco estudiantes en el Máster Universitario en Investigación e Innovación e Didácticas Específicas para Educación Infantil y Primaria.
- Dos en el Máster Universitario en Psicopedagogía.
- Dos en el Máster Universitario en Estudios Avanzados sobre la Comunicación, el Lenguaje y sus Patologías (2 estudiantes).

En cuanto a las características de los participantes en el programa de mentoría, todos ellos poseían estudios superiores de licenciatura en Educación Básica y edades comprendidas entre los 22 y los 27 años.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE ORIENTACIÓN Y TUTORIZACIÓN

El presente programa tenía como finalidad ofrecer al alumnado el apoyo, el acompañamiento y las herramientas necesarias para que puedan afrontar con éxito los retos académicos, personales y profesionales que les plantea la formación que se disponen a cursar. Para ello, tal y como señalan Romero y Correa (2014) se han tomado en consideración en todo momento las peculiaridades del grupo de estudiantes de ingreso.

Teniendo en cuenta la finalidad que se perseguía, se definieron una serie de objetivos específicos acorde al momento académico en el que se encontraba el estudiantado: antes de empezar, durante y después de finalizar el curso.

ANTES DE EMPEZAR:

- Mejorar los procesos de acceso y adaptación de los estudiantes de ingreso en los diferentes másteres
- Facilitar la transición del sistema educativo de su país de origen al Sistema de Educación Superior Español.

DURANTE EL DESARROLLO

- Orientar y asesorar al estudiantado en los diversos aspectos relacionados con el ámbito académico (ej.: rendimiento en los estudios, elección de optativas, prevención del abandono de los estudios), con lo profesional (ej.: orientación sobre itinerarios curriculares, optatividad) y con lo personal (ej.: integración social, participación activa en la vida universitaria, conocimiento y uso de los servicios universitarios según necesidades).
- Detectar problemas que afectan al estudiante en el ámbito académico y promover vías de solución a las necesidades e inquietudes que presentan.

AL FINALIZAR

- Orientar y asesorar para la elección de estudios posteriores (doctorado), así como para la inserción laboral, ajustando los mecanismos que faciliten la transición de la Educación Superior a la vida profesional.

Por otro lado, y de forma transversal a la implementación del programa, se pretende la recopilación de la opinión del alumnado participante como fuente de recogida de la

información que posibilite la mejora continua, a nivel organizativo y académico, de los títulos que se imparten en el centro.

AGENTES IMPLICADOS Y FUNCIONES

Existen tres figuras implicadas en el proceso de mentoría, que difieren en cuanto a sus características y a las funciones que tienen encomendadas (Figura 1).



Figura 1. Agentes implicados en la mentoría

Profesorado Tutor

Para el desempeño de esta figura se han involucrado cinco personas. Por un lado, dos docentes de la Facultad de Ciencias de la Educación pertenecientes a las áreas de conocimiento de Pedagogía y Didáctica y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, que imparten materias obligatorias del plan de estudios en titulaciones de grado y máster, con dilatada experiencia en tutoría y orientación académica y formación del profesorado. Por el otro las coordinadoras de los títulos de Máster que cursa el alumnado participante en la experiencia: Coordinadora del Máster Universitario en Psicopedagogía, Coordinadora del Máster Universitario en Investigación e Innovación en Didácticas Específicas para Educación Infantil y Primaria y la Coordinadora del Máster Universitario en Estudios Avanzados sobre la Comunicación, el Lenguaje y sus Patologías).

Las funciones desarrolladas fueron:

- Aconsejar al alumnado en la toma de decisiones académicas de acuerdo con sus criterios, gustos, preferencias etc.
- Orientar en la solución de las dudas e inconvenientes burocráticos que en el marco del curso académico puedan encontrar.
- Transmitir la información precisa sobre los servicios y las actividades que se realizan en el centro y en la Universidad, y que puedan ser del interés del grupo de estudiantes.
- Informar y fomentar sobre la participación del estudiantado en la vida universitaria.
- Recopilar la información necesaria para desarrollar las actuaciones del PAT relativas a su grupo de alumnado.
- Registrar la información de acuerdo con lo establecido para ponerla a disposición de la coordinación del PAT y de la dirección del centro.
- Coordinar y colaborar con el estudiantado Mentor.

Estudiantado Mentor

La figura del estudiantado mentor resulta importante desde dos ópticas diferentes: por un lado, la interacción con otro alumnado de cursos superiores facilita la integración del estudiantado de nuevo ingreso en todos los aspectos de la vida académica. La relación entre el propio alumnado permite una comunicación horizontal más próxima y espontánea. Por otro lado, no menos importante, es la experiencia formativa que adquiere el propio alumnado tutor, que se convierte en ayudante de otras y de otros estudiantes. Mediante esta interacción se produce un proceso de aprendizaje activo y social (Lave y Wenger, 1991 citado en Arnesson y Albinson, 2017).

Esta experiencia ha contado con la participación de tres estudiantes mentoras, pertenecientes a dos programas de Doctorado de la Facultad de Ciencias de la Educación (UDC) (Programa de Doctorado Interuniversitario en Equidad e Innovación en Educación y el Programa de Doctorado Interuniversitario en Desarrollo Psicológico, Aprendizaje y Salud) y que han cursado

previamente estudios de máster en el centro: Máster Universitario en Psicología Aplicada; Máster Universitario en Psicopedagogía; y Máster Universitario en Investigación e Innovación en Didácticas Específicas para Educación Infantil y Primaria.

Las funciones del estudiantado mentor fueron:

- Informar al grupo de alumnado de las actividades, servicios, iniciativas, programas etc., ofertados por el centro y por la universidad.
- Participar en la acogida y en la integración del alumnado beneficiario del programa.
- Colaborar activamente en las reuniones que se organicen dentro de planificación del plan.
- Colaborar en la realización de informes y encuestas vinculadas al plan.

Estudiantado Mentorizado

Son los 9 estudiantes destinatarios del programa, cuyas características se han referido anteriormente.

A ellos se dirigen las actuaciones programadas con el fin último de favorecer la consecución de sus metas académicas y personales ligadas a la etapa formativa de Máster.

ACTUACIONES REALIZADAS

Para poder alcanzar tanto la finalidad como los objetivos específicos propuestos, se han desarrollado una serie de actividades (Figura 2). Todas ellas fueron diseñadas y calendarizadas antes de la implementación del programa, configurándose de forma flexible e interactiva (Hansman, 2012), lo que nos permitió realizar un correcto seguimiento de la puesta en marcha de la planificación establecida, así como la toma de decisiones en función de los resultados derivados del proceso de tutorización y de las necesidades que fueron surgiendo durante el proceso.

Los tipos de actuaciones llevadas a cabo durante la implantación del programa de mentoría se pueden agrupar en tres:

SESIÓN DE BIENVENIDA (REALIZADA LA PRIMERA SEMANA DEL CURSO):

- Presentación de los diferentes agentes implicados en el programa (estudiantes mentores, profesorado tutor y estudiantado mentorizado), mediante diferentes dinámicas de presentación e interacción para promover la colaboración.
- Aplicación de diferentes pruebas psicométricas para evaluar las metas académicas del alumnado, la autoeficacia percibida para el desarrollo de tareas académicas y sus estrategias de afrontamiento del fracaso. Además, de la cumplimentación de otras escalas para conocer sus puntos de interés, preferencias académicas y personales, y, finalmente, sus conocimientos previos sobre el manejo de recursos digitales.
- Identificación, en base a los resultados de las entrevistas y cuestionarios, de los diferentes perfiles de estudiantes lo que nos permitió proporcionar una acción orientadora adecuada a las necesidades reales del alumnado.

SESIONES DE APOYO Y SEGUIMIENTO:

- Acciones de asesoramiento grupal mensuales en las que participaron tanto profesorado tutor como alumnado mentor con los mentorizados. Estas reuniones fueron programadas a lo largo del curso académico para poder realizar un adecuado seguimiento y apoyo al alumnado.
- Actuaciones de asesoramiento individualizado que bien el profesor tutor o los mentores mantuvieron con los mentorizados a petición de estos últimos para poder abordar aspectos académicos, personales o profesionales.

SESIONES DE CARÁCTER FORMATIVO:

- Sesiones en las que se llevaron a cabo diversas acciones formativas organizadas desde el centro y que complementan la formación del alumnado (ciclo de conferencias, seminarios y/o jornadas). Estas actuaciones han permitido su participación en

contextos de aprendizaje distintos al aula para potenciar la motivación, mejorar la integración en la titulación y en el centro, e incrementar y ampliar conocimientos sobre determinadas cuestiones académicas transversales (ej.: sistemas de referencias bibliográficas, búsqueda de fuentes documentales en diferentes bases de datos nacionales e internacionales, iniciación a la investigación, etc.).

A continuación, se presentan brevemente las reuniones realizadas, así como las principales actividades desarrolladas en cada una de ellas. Como se muestra en la Figura 2, a lo largo del programa se han llevado a cabo 7 reuniones grupales.



Figura 2. Cronograma de las reuniones y actividades realizadas en cada sesión

PRIMERA REUNIÓN

Objetivo: Presentar y realizar un diagnóstico de las necesidades formativas del alumnado participante. En esta reunión se procedió a aplicar el cuestionario inicial, y posteriormente tuvo lugar una reflexión grupal sobre intereses y expectativas para el curso académico.

SEGUNDA REUNIÓN

Objetivo: Reflexionar acerca de las inquietudes y problemas surgidos en las primeras semanas y orientaciones estratégicas.

Esta segunda sesión estuvo dedicada principalmente a facilitar información y asesoramiento sobre diferentes aspectos: evaluación de las materias del primer cuatrimestre, orientaciones sobre la elección de temáticas y tutores del Trabajo de Fin de Máster. También se procedió a aplicar un cuestionario diseñado *ad hoc* para la detección de necesidades entorno al desarrollo del Trabajo de Fin de Máster. Por último, se explicó al alumnado la necesidad de elaboración de un diario de reflexión personal como instrumento de recogida de información sobre su estancia en la Universidade da Coruña.

TERCERA REUNIÓN

Objetivo: Analizar los aprendizajes, dificultades y fortalezas del primer cuatrimestre.

Esta tercera reunión abordó cuestiones relacionadas con la organización y planificación académica de las pruebas de evaluación del primer cuatrimestre. Facilitación de ayudas y estrategias para el desarrollo del Trabajo de Fin de Máster.

CUARTA REUNIÓN

Objetivos: Analizar el comienzo del nuevo cuatrimestre y tratar algunos asuntos vinculados con el desarrollo del Trabajo de Fin de Máster.

En esta sesión se efectuó un análisis del periodo de Prácticas Curriculares que estaban realizando los estudiantes. También se orientó al alumnado sobre el posible establecimiento de sinergias entre el tema desarrollado en las prácticas y el Trabajo de Fin de Máster.

QUINTA REUNIÓN

Objetivo: Conocer la situación personal y académica de los estudiantes del ISFODOSU a raíz de la situación de confinamiento (COVID-19) y las posibles necesidades presentes.

En esta sesión, realizada en modalidad virtual debido a la situación de confinamiento en el que nos encontrábamos, se procedió a la valoración de los aprendizajes y requisitos planteados en cada materia del segundo cuatrimestre. Así como al análisis de las dificultades específicas

planteadas por la adaptación de la docencia presencial a la enseñanza remota de emergencia. Por último, se realizó una valoración del desarrollo de los Trabajos de Fin de Máster.

SEXTA REUNIÓN

Objetivo: Capacitar al alumnado para la elaboración de la presentación y defensa del trabajo de fin de máster.

Esta reunión estuvo destinada en su totalidad a la impartición de una sesión formativa que abordaba los *tips* más importantes para una correcta elaboración de la presentación y para la defensa del trabajo de fin de máster (ideas, instrucciones, recomendaciones y consejos sobre la elaboración del PowerPoint/u otro recurso para diseñar presentaciones y sobre cómo afrontar la presentación oral del trabajo).

SÉPTIMA REUNIÓN

Objetivo: Evaluar el programa de mentoría implementado

La última reunión estuvo destinada a realizar un balance de la experiencia personal y académica de los estudiantes del ISFODOSU durante su estancia en la Universidade da Coruña.

Como se ha comentado previamente, este proceso de acompañamiento grupal se combinó con asesoramiento individualizado al alumnado realizado por las mentoras.

EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

La evaluación del Programa se ha concebido como un proceso de recogida y análisis de la información que nos ha permitido el aporte datos sobre el propio proceso de mentoría llevado a cabo. Los resultados obtenidos permiten determinar el logro de los objetivos planteados en el programa, así como la idoneidad de los medios y de los recursos empleados. Para la evaluación del programa se emplearon diferentes instrumentos de recogida de la información:

- Cuaderno de campo de las mentoras y las consejeras
- Diario del alumnado mentorizado
- Escalas
- Entrevistas
- Cuestionarios (inicial, de detección de necesidades, de satisfacción)
- Indicadores de impacto de las actuaciones (número de actuaciones, participación, asistencia, solicitudes del estudiantado etc.).

Es importante señalar que, gracias al diseño flexible e interactivo del programa (Hansman, 2012), se pudo dar respuesta a las diferentes necesidades que fueron surgiendo. Una de ellas fue la adaptación del cronograma de reuniones y la modalidad de estas, pasando a un formato virtual, ya que en marzo de 2020 se decretó la pandemia mundial derivada de la COVID 19. A su vez, fue necesario reformular alguna de las acciones formativas para capacitar a los estudiantes para la enseñanza remota de emergencia.

Los resultados constituyen un elemento sustancial para reflexionar, a la vez que se erige como una herramienta esencial que proporciona la información precisa para la toma de decisiones antes, durante y después de la puesta en marcha de la experiencia.

3. REFERENCIAS

- Alonso-García, M. (2021). Proposal of peer mentoring model in university environments. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1-17. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.19>
- Arnesson, K. y Albinsson, G. (2017). Mentorship – a pedagogical method for integration of theory and practice in higher education, *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 3(3), 202-217. <https://doi.org/10.1080/20020317.2017.1379346>.
- Casado-Muñoz, R., Lezcano-Barbero, F. y Colomer-Feliu, J. (2015). Diez pasos clave en el desarrollo de un programa de mentoría universitaria para estudiantes de nuevo ingreso. *Revista Electrónica Educare*, 19(2), 155-180. <https://doi.org/10.15359/ree.19-2.10>
- Escudero, L. (2017). *Entre pares nos acompañamos*. Congresos CLABES, 0. <http://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1581/2319>

- Gairín, J., Freixas, M., Franch, J., Guillamón, C. y Quinquer, D. (2003). Elementos para la elaboración de planes de tutoría en la universidad. *Contextos educativos: Revista de Educación*, (6), 21-42. <https://doi.org/10.18172/con.527>
- Glaser, N., Hall, R. y Halperin, S. (2006). Students Supporting Students: The Effects of Peer Mentoring on the Experiences of First Year University Students. *Journal of the Australia and New Zealand Student Services Association*, 27, 4-16.
- Hansman, C. A. (2012). Empowerment in the Faculty – Student Mentoring Relationship. En S.J. Fletcher y C.A. Mullen (Eds.) *The SAGE Handbook of Mentoring and Coaching in Education* (pp. 368-382). SAGE Publications Ltd.
- Lobato, C. e Ilvento, M. C. (2013). La Orientación y tutoría universitaria: una aproximación actual. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(2), 17-25.
<http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/646/417>
- Manzano Soto, N., Martín Cuadrado, A., Sánchez García, M., Rísquez, A. y Suárez Ortega, M. (2012). El rol del mentor en un proceso de mentoría universitaria. *Revista Educación XX1*, 15 (2), 93-118. <https://doi.org/10.5944/educxx1.15.2.128>
- Merayo Álvarez, N., Ruiz-Requies, I. y Ávalos Díaz, N. (2021). Programa de orientación entre iguales en educación superior para la adquisición de competencias instrumentales. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 32(1), 132–149. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.32.num.1.2021.30745>
- Rodríguez, S. (Coord.). (2004). *Manual de tutoría universitaria. Recursos para la acción*. Octaedro / ICE-UB.
- Sánchez García, M., Manzano Soto, N., Rísquez López, A. y Suárez Ortega, M. (2011). Evaluación de un modelo de orientación tutorial y mentoría en la Educación Superior a distancia. *Revista de Educación*, 356, 719-732. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/evaluacion-de-un-modelo-de-orientacion-tutorial-y-mentor-ia-en-la-educacion-superior-a-distancia/investigacion-educativa/22940>

O PROGRAMA STEMBACH NA ÁREA DE BIOQUÍMICA E BIOLOXÍA MOLECULAR DA FACULTADE DE CIENCIAS

Lamas Maceiras, Mónica¹; Lourido Salas, Lucía²; Barreiro Alonso, Aida I¹.;
Rodríguez Belmonte Esther¹; Vizoso Vázquez, Ángel¹

¹Grupo EXPRELA, Facultade de Ciencias, Centro de Investigacións Científicas Avanzadas (CICA)Universidade da Coruña.

²Grupo de Investigación de Reumatología.Salud (GIR-S). Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña (INIBIC).

RESUMO

O programa do bacharelato de excelencia en Ciencias e Tecnoloxía, STEMBach, é un programa da Xunta de Galicia, orientado a alumnos de primeiro e segundo de Bacharelato cuxo obxectivo é fomentar as ciencias entre os estudantes, baseándose no pensamento científico e a través dun plantexamento eminentemente práctico. O papel da Universidade é brindar aos alumnos a posibilidade de realizar proxectos científicos nas instalacións da UDC dirixidos por Profesores especialistas nas diversas materias, achegándoos, dun modo realista, ao mundo da investigación científica. A Área de Bioquímica e Bioloxía Molecular da Facultade de Ciencias participou nas tres últimas edicións, desenvolvendo seis proxectos distintos onde participaron catro IES, públicos e concertados e un total de 14 alumnos. Aínda que polo momento o número de estudantes que participaron nos proxectos STEMBach é relativamente baixo, as enquisas realizadas mostran que para a maioría o programa é útil e interesante, sobre todo a parte experimental realizada na UDC, destacando que lles gustaría dedicarlle máis tempo. Pola súa banda, os profesores de bacharelato manifestaron a súa preferencia polo establecemento dunha colaboración estable entre o seu centro e o proxecto da UDC seleccionado, repetindo o mesmo ano tras ano, e así poder axustar mellor a parte teórica á práctica.

PALABRAS CLAVE: STEMBach, Edudixital 2030, fomento do estudo das ciencias, proxectos científicos

CITA RECOMENDADA:

Lamas Maceiras, Mónica; Lourido Salas, Lucía; Barreiro Alonso, Aida; Rodríguez Belmonte Esther; Vizoso Vázquez, Ángel (2022): O programa STEMbach na Área de Bioquímica e Bioloxía Molecular da Facultade de Ciencias. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 139-145).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.139>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The program of the High School degree with excellence recognition in Science and Technology, STEMbach is a program of the Xunta de Galicia, aimed at first and second year high school students to promote science among students, based on scientific thinking and through an eminently practical approach. The role of the University is to provide students the possibility of carrying out scientific projects at UDC directed by specialist Professors in several subjects, bringing students closer to the world of scientific research in a realistic way. The Area of Biochemistry and Molecular Biology of the Faculty of Sciences has participated in the last three editions, developing six different projects where four IES, public and private and 14 students have participated. Although the number of students who participated in the STEMbach projects is relatively low, surveys show that for most students the program is useful and interesting, especially the experimental part performed at UDC, emphasizing that they would like to spend more time at laboraroy. On the other hand, the high school teachers expressed their preference for the establishment of a stable collaboration between their center and the selected UDC project, repeating the same project year after year, allowing adjust the theoretical part to practice.

KEY WORDS: STEMbach, Edudixital 2030, promotion of science study, scientific projects

1. INTRODUCCIÓN

O programa do bacharelato de excelencia en Ciencias e Tecnoloxía, STEMbach, é un programa da Xunta de Galicia, da Consellería de Cultura, Educación, FP y Universidades dentro da Extratexia Educación Dixital Edudixital 2030, orientado a estudantes de Bacharelato cunha duración de dous cursos académicos. Os alumnos realizarán unha asignatura adicional, extracurricular, cunha duración de dúas horas semanais, e sendo posíbel a inclusión de unha ou máis disciplinas. Este programa comezou no curso 2018-2019 e leva catro edicións [1]

O obxectivo primordial do programa é fomentar as ciencias entre os estudantes de bacharelato, baseándose no pensamento científico e a través dun plantexamento eminentemente práctico, o que lles permitirá realizar, expoñer e defender en público estes proxectos.

O papel da Universidade neste proxecto é brindar os alumnos a posibilidade de realizar proxectos científicos nas instalacións da UDC dirixidos por Profesores especialistas nas diversas materias, achegándoos dun modo realista ao mundo da investigación científica [2].

2. DESCRICIÓN DA EXPERIENCIA

O proxecto STEMbach finalizou catro edicións e a Área de Bioquímica e Bioloxía Molecular da Facultade de Ciencias participou nas tres últimas, correspondentes aos cursos 19-20, 20-21 e 21-22, desenvolvendo seis proxectos distintos onde participaron catro IES, públicos e concertados e un total de 14 alumnos cun aumento significativo na última edición (Táboa 1). Debe terse en conta que a edición correspondente ao curso 20-21 viuse moi influenciada pola situación de pandemia que sufrimos. Nun primeiro momento oito alumnos estaban implicados, pero só dous finalizaron o proxecto. O programa tivo que modificarse realizando boa parte do traballo en liña o que desanimou a unha boa parte dos estudantes. As dúas alumnas que decidiron seguir o programa fixeron a parte práctica no laboratorio da Facultade de Ciencias cando a situación mellorou e adaptándose ás condicións de seguridade requiridas.

Táboa 1. Proxectos realizados Área de Bioquímica e Bioloxía Molecular da Facultade de Ciencias e IES participantes.

	19-20			20-21		21-22	
PROXECTO	Determinación da presenza dun xene nun microorganismo	Como conferir resistencia a un antibiótico a unha bacteria	¿Que mutación ten este fermento e como podemos solucionaralo?	Clonación do xen HMGB1	Expresión e produción heteróloga da eritropoyetina humana	Como conferir resistencia a un antibiótico a unha bacteria	¿Para quen codifica este xen?
IES	María Casares	María Casares	Arcebispo Xelmírez II	Sofía Casanova	Sofía Casanova	Plurilingue La Grande Obra de Atocha	Plurilingue La Grande Obra de Atocha
ALUMNOS	2	2	1	1	1	4	6

ETAPAS DO PROXECTO

En primeiro lugar os distintos proxectos son deseñados pola área de Bioquímica e Bioloxía Molecular da Facultade de Ciencias da UDC, e envíanse as propostas ao programa STEMBach da UDC para ser ofertados aos distintos centros de bacharelato que participan no programa (43 na edición 21-22). A continuación, segundo as preferencias dos centros e os seus alumnos, os proxectos son asignados. Os proxectos desenvólvense durante un ano, en xeral de marzo a marzo, con dous partes ben diferenciadas: unha primeira parte desenvolvida no centro de educación secundaria e outra na UDC [2].

A primeira depende basicamente do titor de STEMBach do instituto e é variable dun centro a outro, en xeral os alumnos realizan unha materia extracurricular cunha duración de dúas horas semanais, e que inclúe unha ou máis materias de ciencias, dependendo do proxecto seleccionado. No caso particular que se describe aquí, sempre inclúe bioloxía e químicas. Os titores do centro e os profesores da UDC coordinanse para que nesta parte teórica se inclúan os coñecementos básicos necesarios para a realización da parte práctica. A segunda parte depende dos profesores da UDC, e sempre se divide en dúas: unha pequena parte teórica (2-3 horas), e unha parte experimental. Na parte teórica se lles explica aos alumnos o traballo que van realizar e proporciónaselles material adicional, protocolos de laboratorio presentacións, video, bibliografía. Ademais, realízase unha sesión especial para que coñezan as normas de traballo seguro no laboratorio, debe terse en conta que son alumnos de primeiro de

bacharelato cuxo contacto cos laboratorios foi moi limitado. A continuación guiados polo profesor da UDC realízase o proxecto nos laboratorios de docencia da Facultade de Ciencias.

Cada proxecto é diferente, pero en xeral supoñen entre 30 e 40 horas de traballo, por iso é necesario a participación de varios profesores. Os alumnos realizan un diario de laboratorio onde van anotando os experimentos que realizan, os seus resultados e a análise do mesmo, anímase a tomar fotografías e a realizar todas as preguntas que se lles ocorra. Ao finalizar esta parte realízase unha pequena revisión dos datos obtidos e a súa discusión.

A última etapa é a elaboración dun proxecto escrito e a súa posterior presentación oral en base ao recolleito no seu diario de laboratorio. A realización deste proxecto é guiado e corrixido polos profesores da UDC.

Finalmente o proxecto é presentado publicamente no instituto e xulgado por un tribunal formado por dous profesores de secundaria e un profesor da UDC

3. RESULTADOS

Para analizar os resultados deste programa e tentar dilucidar a súa utilidade real realizouse unha pequena enquisa a todos os alumnos participantes neste tres edicións. É certo que o seu número aínda non é o suficientemente elevado para poder realizar unha análise estatística, pero os seus resultados dannos idea das opinións dos estudantes e poden ser útiles para realizar modificacións e mellorar o programa

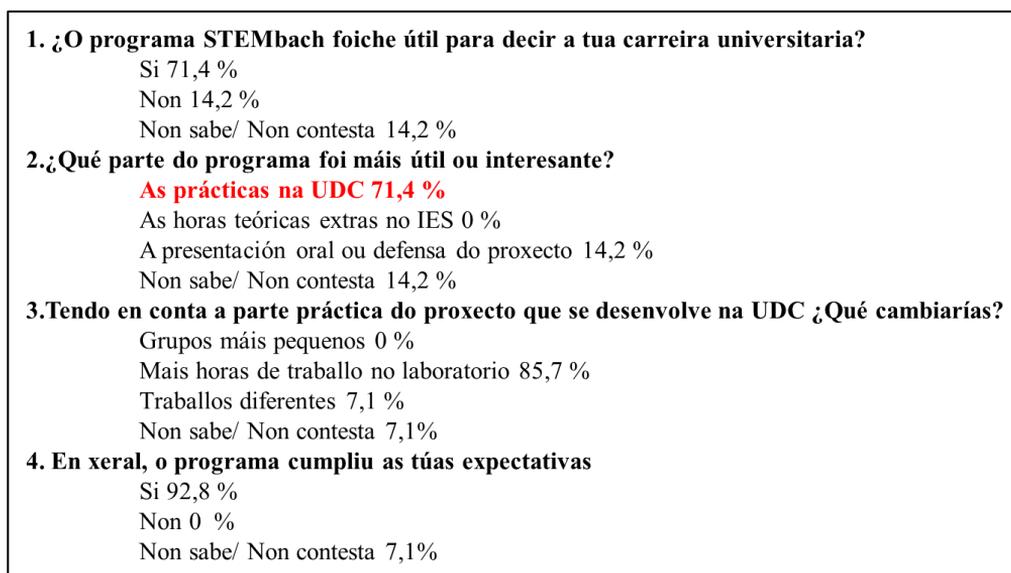


Figura 1. Resultados da enquisa realizada ao alumnado.

Tamén é importante a opinión dos profesores de bacharelato, xa que son responsables de voa parte do proxecto.

En xeral, manifestaron a súa preocupación porque exista unha certa desconexión entre a parte teórica que se imparte nos centros e a experimental que se imparte na UDC. A maioría prefire o establecemento dunha colaboración estable entre o centro e o proxecto da UDC seleccionado, repetindo o mesmo ano tras ano, e así poder axustar a parte teórica á práctica.

O problema radica nos casos nos que o profesor do IES non é funcionario ou non ten posto asignado, xa que a súa situación persoal e laboral, e a súa mobilidade de un no para outro pode afectar ao desenvolvemento do programa.

4. CONCLUSIÓNS

Aínda que polo momento o número de estudantes que participaron nos proxectos STEMbach asociados á Área de Bioquímica e Bioloxía Molecular da Facultade de Ciencias da UDC é relativamente baixo (14 estudantes), parece claro que para a maioría o programa é útil e

interesante, sobre todo a parte experimental realizada na UDC, destacando que lles gustaría dedicarlle máis tempo.

O problema é que os medios humanos e materiais da UDC son moi limitados. Os laboratorios empregados son os laboratorios de prácticas da Facultade de Ciencias, xa saturados de prácticas universitarias, e só están dispoñibles uns días e en períodos moi concretos, como vacacións e semanas de exames. Tamén se debe ter en conta o custo económico derivado do gasto do material.

5. REFERENCIAS

1. XUNTA DE GALICIA. CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA. Resolución do 12 de Xuño de 2018 pola que se regula o bacharelato de excelencia en Ciencias e Tecnoloxía (STEMbach).
2. Programa STEMbach na UDC www.ud.es/es/stembach

CREBANDO MIOLOS. A PROMOCIÓN DA APRENDIZAXE COOPERATIVA A TRAVÉS DA TÉCNICA PUZZLE.

Lorenzo Castiñeiras, Juan José

Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación
<https://orcid.org/0000-0002-1403-3810>

RESUMO

Esta experiencia de innovación docente deseñouse para a docencia presencial na materia *Tecnoloxías da información e a comunicación aplicadas á intervención logopédica*, optativa de 3º curso do Grao en Logopedia. Polas súas características, esta proposta podería adaptarse á docencia semipresencial ou mesmo a aquela que se imparte nun formato totalmente virtual. Baseada na aplicación da técnica puzzle e con diversas fases (que transitan do traballo individual ao cooperativo, pasando entremedias polo grupal), a dinámica fundaméntase en acadar un coñecemento amplo sobre aplicacións e recursos web de utilidade para a intervención logopédica, que culmina coa creación dun entorno virtual e colectivo para a aprendizaxe que recolla todo o traballo desenvolto ao longo do curso, de utilidade presente e futura. Co acento na promoción da participación e motivación do alumnado, dende un enfoque realmente cooperativo, e dende unha orientación á creación de contidos, os resultados permiten contrastar a efectividade da proposta nas dimensións citadas, tanto no plano académico como na satisfacción docente e discente. Por todo, a metodoloxía deseñada semella de utilidade para abordar as competencias propias desta materia, coa posibilidade de ser aplicada noutros graos, materias ou cursos, coas adaptacións pertinentes.

PALABRAS CLAVE: TIC, técnica puzzle, aprendizaxe cooperativa, logopedia, innovación educativa.

CITA RECOMENDADA:

Lorenzo Castiñeiras, Juan José (2022): Crebando miolos. A promoción da aprendizaxe cooperativa a través da técnica puzzle. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 147-159).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.147>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

This experience of teaching innovation has been designed for face-to-face teaching in the subject Information and communication technologies applied to speech therapy intervention, optional for the 3rd year of the Degree in Speech Therapy. Due to its characteristics, this proposal could be adapted to part-time teaching or even teaching in a completely virtual format. Based on the application of the puzzle technique and with various phases (moving from individual to cooperative work, through the group), the dynamic is based on gaining a broad knowledge of applications and web resources useful for speech therapy intervention, culminating in the creation of a virtual and collective environment for learning that collects all the work developed throughout the course, of present and future utility. With the emphasis on promoting student participation and motivation, from a truly cooperative approach, and from an orientation to content creation, the results allow us to contrast the effectiveness of the proposal in the dimensions mentioned, both academically and in teacher and student satisfaction. However, the designed methodology seems useful to address the competencies of this subject, with the possibility of being applied in other degrees, subjects or courses, with the relevant adaptations.

KEY WORDS: ICT, puzzle technique, cooperative learning, speech therapy, educational innovation.

1. INTRODUCCIÓN

Nas seguintes páxinas preséntase unha experiencia aplicada nas aulas, concretamente ao longo de dous cursos académicos (o actual, 2021-22, e o anterior), nunha materia optativa do Grao de Logopedia (do 2º cuatrimestre), na Facultade de Ciencias da Educación da Universidade da Coruña. A proposta referida, dende o seu deseño, planificación e posta en marcha, desenvolveuse e desenvólvese na/para a materia Tecnoloxías da información e a comunicación aplicadas á intervención logopédica, sendo unha proposta pensada e desenvolta en docencia presencial, pero que permite tamén a súa adaptación, cando menos parcial, a contextos formativos virtuais.

É importante o deseño tendo en conta a materia, como é lóxico, pero ademais neste caso a dinámica emana da necesidade de promover que o alumnado poda coñecer e experimentar, na medida do posible, con Tecnoloxías da Información e da Comunicación (en adiante TIC) aplicadas ao seu contexto profesional.

Sabida é a integración das TIC no mundo de vida das persoas no noso contexto territorial, incrementada nos últimos anos de xeito exponencial. Nese senso, especialmente no eido educativo, a aprendizaxe virtual é unha realidade que se implantou a un ritmo vertixinoso no período de maior intensidade da pandemia debe favorecerse acadar as competencias para un correcto uso entre o alumnado, tanto dende un plano instrumental como dende o prisma social, conscientes de que a educación virtual constitúe un importante factor de desigualdade e implica desvantaxes (Aguilar, 2020). Así, a mediación do profesorado debe contemplar esta dimensión relacionada coa convivencia, dende a relación dos temas abordados nas aulas co seu contexto e coas propias experiencias vitais.

Cabe indicar tamén que, polas súas características, consideramos que esta experiencia forma parte da gran familia que é a innovación educativa. Na proposta metodolóxica a técnica puzzle actúa como elemento vehicular, acompañada de diversas fases caracterizadas respectivamente por dinámicas de traballo individualizado, grupal e cooperativo. Así mesmo,

promóvese a atención individualizada, cun traballo encamiñado ao aprender a coñecer, tendo en conta a súa estreita relación co aprender a aprender.

As metodoloxías de tipo cooperativo, cando realmente se materializa esa compoñente cooperativa, que vai máis aló do mero traballo en grupo, amosan un gran potencial para acadar un papel activo do alumnado (Ruíz, 2019), asociado a aprendizaxes significativas e centrado nas accións discentes como motor do proceso de ensino-aprendizaxe. A promoción do pensamento crítico, da autonomía na procura, selección e síntese da investigación, ou a creatividade na presentación dos traballos, tanto orais como escritos, son aspectos definitorios do desenvolvemento da materia, que se imparte guiada na súa totalidade pola dinámica que se presentará no seguinte epígrafe. Neste senso e en coherencia coa complexidade das tarefas cognitivas, procúrase que o alumnado acade o máximo nivel e cree coñecemento, dende a comprensión da información e a escolla da máis significativa, ate a súa aplicación e análise, continuando con tarefas vencelladas á avaliación e á creación de diversos contidos, e rematando coa súa presentación ao resto de compañeiros e compañeiras. Esta proposta vai na liña da taxonomía de Bloom para a era dixital (Churches, 2009).

A aplicación desta metodoloxía de achegamento ás TIC realizouse por primeira vez no curso académico 2020-2021 e, con diversos axustes e actualizacións despois desa primeira experiencia, volveu a validarse no presente curso 2021-2022 (do que tamén se está a realizar un proceso avaliativo tanto da dinámica como da docencia).

2. DESCRICIÓN DA EXPERIENCIA

Co fundamento no traballo cooperativo (e con distintos niveis de agrupación) para materializar unha aproximación práctica ao uso das Tecnoloxías da Información e a Comunicación (en adiante TIC) aplicadas á intervención logopédica, emprégase a técnica puzzle para dinamizar, en diversas fases, a consecución dos obxectivos contemplados na guía docente desta materia.

En paralelo, a plataforma Moodle da Universidade da Coruña actúa como soporte para os materiais facilitados polo profesorado e para as entregas ao longo das diversas fases que compoñen a dinámica, con foros abertos para a comunicación permanente, que tamén se complementa co contacto por email e as titorías, segundo requira o alumnado.

A avaliación irase comentando asociada a cada fase pola que transita o alumnado e contempla un apartado de coavaliación.

2.1. OBXECTIVOS

O obxectivo principal, materializado no resultado final dos traballos desenvolto na materia, encamiñase a elaborar cooperativamente un banco de recursos de utilidade para o desenvolvemento académico e profesional do alumnado. Para iso construímos unha listaxe de recursos web e aplicacións de referencia que serán recollidas nun Symbaloo común (a xeito de Entorno Colectivo para a Aprendizaxe) de utilidade práctica para o conxunto da aula.

Os obxectivos específicos a acadar son os recollidos na guía docente da materia e, dado o amplo volume de aspectos que contemplan, son os alicerces sobre os que se deseñan as diversas actividades que recolle a proposta:

- Coñecer e analizar de forma crítica o papel das TIC na sociedade da información e na educación en particular, como recurso para o desenvolvemento das capacidades lingüísticas e o acceso a aprendizaxe.
- Atender á diversidade na selección, produción e aplicación dos recursos tecnolóxicos para a intervención nos procesos de adquisición e desenvolvemento da linguaxe.
- Coñecer diferentes ferramentas de software para a produción de materiais multimedia como recursos na prevención e intervención dos diferentes trastornos da linguaxe.
- Seleccionar e avaliar recursos TIC educativos para a prevención e intervención dos diferentes trastornos da linguaxe e a comunicación no desenvolvemento das habilidades lingüísticas.

- Adaptar os recursos tecnolóxicos atendendo as características individuais na intervención dos procesos de adquisición e desenvolvemento da linguaxe e a comunicación.
- Diseñar e producir recursos multimedia para a intervención nos procesos de adquisición e desenvolvemento da linguaxe.
- Coñecer ferramentas de traballo colaborativo para a produción de recursos educativos multimedia e proxectos que permitan favorecer a adquisición e desenvolvemento da linguaxe.
- Desenvolver dinámicas de traballo colaborativo a través da rede no deseño e produción de materiais educativos para favorecer o desenvolvemento da linguaxe con tecnoloxías da información e a comunicación.

2.2. NOTAS METODOLÓXICAS

Introducimos este breve epígrafe para deixar constancia dalgunhas notas globais de carácter metodolóxico que definen o senso da proposta, malia que na súa especificidade comentaranse ao longo das diversas fases nas que se describirá a experiencia, describindo as técnicas e procedementos aplicados con maior detalle.

As tarefas teñen como fundamento a aprendizaxe baseada en proxectos, a aprendizaxe cooperativa e o uso das TIC, todo fiado a través dunha dinámica de puzzle, que integra presentacións orais, estratexias diversas de revisión e (co-)avaliación, elaboración de recursos dixitais, etc. O alumnado deberá entregar, en cada unha das tres fases que se presentarán de seguido, produtos de tipo audiovisual descritivos de recursos e aplicacións relacionados coa intervención logopédica. Nese senso, nas diversas fases e en liña co deber ser dun currículo integrado, o alumnado deberá localizar e recoñecer recursos dixitais gratuítos de utilidade para a súa profesión, explicando o que poden ofrecer de xeito práctico e argumentando as súas potencialidades e meirandes eivas, para dende aí defender e probar a súa idoneidade, elaborando ao efecto recursos audiovisuais xustificativos, tanto individualmente como en

grupo, así como traballando conxuntamente todo o alumnado matriculado na materia na fase final.

2.3. FASE INICIAL

Esta fase preliminar parte dunha sesión de diagnose (coincidente coa primeira sesión do curso) para coñecer a autopercepción do alumnado sobre o manexo das TIC, especificamente para a intervención logopédica, así como sobre as expectativas coa materia. Nesa primeira sesión tamén se explica detalladamente o desenvolvemento da materia ao longo do curso, localizando toda a documentación de referencia no Moodle.

Ademais, sendo un traballo autónomo realizado polo alumnado, deben procurar e seleccionar contidos de carácter gráfico e/ou sonoro (filmes, series, podcast, memes, imaxes, etc.) que exemplifiquen, nalgunha das súas múltiples posibilidades, aspectos relacionados coa logopedia. Toda esta información será tratada posteriormente, por exemplo, editando vídeos e imaxes ou engadindo subtítulos, para incorporala ao entorno cooperativo e colectivo de aprendizaxe na fase final, na última sesión do curso.

2.4. TRABALLO INDIVIDUAL

Nunha primeira fase, de carácter individual (á que corresponde o 30% da nota final) cada persoa deberá seleccionar libremente un recurso TIC (aplicación, web, blogue, ...), fundamentando a escolla en bibliografía, funcionalidade web e todas as argumentacións que considere oportunas. Os recursos non poderán repetirse, de aí que exista un foro de Moodle específico no cal se irán notificando as eleccións e que o alumnado debe ir consultando para asegurarse de que a proposta non foi xa seleccionada por outra persoa. Posteriormente, cada unha deberá elaborar unha presentación (gravación audiovisual) empregando á súa vez un ou varios recursos TIC (canva, genially, animaker, powtons, prezi, etc.) para entregar (que será o material avaliable). Estas propostas serán visualizadas en gran grupo para facer partícipe ao conxunto da aula dos coñecementos acadados a partir dese recurso e ter unha aproximación

aos mesmos. No curso 2020-21 foron 30 alumnos/as (polo tanto 30 recursos os seleccionados nesta primeira fase) e no 2021-22 foron 44.

Nesta fase, ao inicio do curso e baixo a planificación de 3-4 sesións, potencianse metodoloxías de aprendizaxe individualizada, e serve tamén para coñecer en maior profundidade as necesidades e demandas do alumnado, de cada persoa, ao respecto das TIC.

2.5. TRABALLO GRUPAL

Nunha segunda fase (50% da nota final, común para o grupo), o alumnado converterase en avaliador da relevancia das propostas a incluír no PEL, tendo que estudar os recursos propostos en profundidade e preparar un presentación detallada para expoñelos a toda a aula. Xa en grupos de 6 a 8 persoas, deberán seleccionar por consenso entre 3 e 4 recursos (o profesorado asignará a cada grupo un número de presentacións igual ao das persoas que o conforman, seleccionados de entre os elaborados individualmente por persoas que non integran devandito grupo). Deberán escollerse os considerados de maior utilidade de entre os asignados (asignación na que o profesorado xa ten en conta que exista un equilibrio na repartición en función do interese de cada recurso), tendo en conta a presentación e materiais complementarios da persoa que propuxo inicialmente cada un, ademais das indagacións que deberá facer o grupo.

Posteriormente, deberán elaborar unha presentación moito máis detallada para expoñer ao conxunto da aula, sendo avaliada dita presentación, na que se anima a innovar, con éxito ata o momento, no formato de presentación. A cualificación das presentacións equivale a 2,5 puntos da nota final, nun formato de coavaliación levado a cabo polo conxunto da aula (sendo o resultado a media aritmética das notas de todos os grupos máis a do profesor concedidas a cada presentación grupal). Esta presentación será de cada aplicación ou, preferentemente, integrando o conxunto das que analizou o grupo, o que favorece a orixinalidade (por exemplo, con casos reais deste mesmo curso como unha feira das TIC –onde o grupo promociona as

súas propostas- ou un debate -onde as persoas do grupo defenden as aplicacións escollidas nun formato dialogado e con perspectiva crítica).

Os materiais e recursos empregados na elaboración e desenvolvemento desta segunda presentación serán obxecto de avaliación por parte do profesorado (correspondéndolle os 2,5 puntos restantes desta segunda fase).

Esta fase é a que máis se prolonga no tempo ao longo do curso, cunha dedicación estimada de entre 7 e 9 sesións.

2.6. TRABALLO COOPERATIVO

Na terceira e última fase (20% da nota final, común para o conxunto da aula), porase en común a listaxe final de recursos seleccionados, concretada nun Symbaloo, a xeito de entorno colectivo de aprendizaxe. Ademais, engadiranse tamén as presentacións elaboradas na primeira fase así como o traballo preliminar, organizando e distribuíndo axeitadamente todos os materiais na citada plataforma.

Na sesión ou sesións (2 como máximo) que abrangue esta fase maniféstase claramente o traballo cooperativo, pois o alumnado deberá crear a plataforma e organizar, presentar e seleccionar todos os recursos, aplicacións e materiais a engadir na mesma. Malia que o resultado do traballo cooperativo evidénciase nestas sesións (que coinciden coas últimas do curso), a calidade do resultado final, e polo tanto, a cooperación para acadar o mellor resultado posible, debe facerse efectiva dende o traballo individual e ao longo de todo o desenvolvemento da materia, dado que os recursos incorporados serán elaborados nas diversas fases e a calidade das referencias incorporadas tamén é avaliada nesta fase final.

3. RESULTADOS

Os resultados da dinámica de traballo materialízanse con éxito tendo en conta os dous obxectivos principais pretendidos:

- Dunha parte, a creación dun entorno de aprendizaxe virtual cooperativo e colectivo na aplicación das TIC á intervención logopédica;
- doutra, acadar un coñecemento estándar dun amplo número de recursos TIC para a intervención logopédica, afondando no coñecemento dos de maior utilidade.
- Un resumo doutros resultados destacables acadados nos dous cursos nos que se implementou a proposta, serían os seguintes:
- Coñecer os principais recursos TIC accesibles online de utilidade para a profesión.
- Favorecer o seu uso a través da gratuidade, en tanto que os recursos seleccionados deben cando menos ter unha versión gratuíta de utilidade. Nese senso, cabe indicar que este ano tívose coñecemento do uso destes recursos para outras materias e actividades académicas, o que reafirma a utilidade do traballo desenvolto.
- Garantir a aplicabilidade das aprendizaxes e a funcionalidade no uso dos recursos a través dun cómodo e rápido acceso, mesmo dentro duns anos, coa creación dun recurso elaborado colectivamente que inclúe o traballo desenvolvido na materia (aínda que nese senso convén revisar a actualidade dos recursos).
- Acadar unha atención individualizada e seguir axeitadamente os progresos dos grupos.
- Promover a transversalidade nos usos dos recursos TIC, por exemplo, realizando presentacións cos propios programas propostos (como acontece, por exemplo, coa aplicación Pear Deck).
- Desenvolver a competencia do traballo en equipo dende un prisma realmente cooperativo.
- Traballar a capacidade de síntese e de expresión oral.
- Motivar ao alumnado para o uso das TIC, desterrando mitos e crenzas acerca das propias incapacidades no uso das TIC.

Ademais de todos os recursos manexados para a intervención logopédica e para elaborar as entregas nas diversas fases (empregamos unha ampla variedade de recursos ao efecto, sempre con gravacións de vídeo e audio incorporadas), o alumnado deberá interactuar a

través do Teams (especialmente no traballo grupal e colectivo) e empregar o Moodle (foros, entregas, consulta, etc.)

Os resultados obtidos, tanto en termos de aprendizaxe, coa participación do alumnado, no desenvolvemento da dinámica así como na avaliación discente, docente e da proposta, foron positivos nestas primeiras experiencias (curso 2020-21 e 2021-2022). Ademais da avaliación docente oficial recibida polo profesor (as enquisas de avaliación docente do curso 20-21, sendo as dispoñibles neste momento, amosaron un elevado grao de satisfacción do alumnado coa materia e cos procederes propostos no seu desenvolvemento), na sesión final dáse pé a un intercambio de pareceres informal e dialogado co alumnado para coñecer eivas, suxestións de mellora e potencialidades; un proceder de inestimable valía para actualizar e adecuar a proposta de cara ao seguinte curso.

4. CONCLUSIÓNS

Existen algúns aspectos que podemos constatar e que coinciden con cuestións de carácter estrutural que pretendían ser satisfeitas. Nese senso, constatouse unha elevada motivación do alumnado (asistencia ás clases, cumprimento cos prazos, participación activa, etc.).

Na mesma liña, destaca a aplicabilidade do traballo realizado, validando as aprendizaxes en termos dun posterior uso. Neste senso, consideramos que se precisa dun maior espazo de tempo para constatar se o entorno colectivo para a aprendizaxe foi de utilidade para o alumnado no seu desenvolvemento posterior (profesional ou académico), aínda que neste curso podemos constatar algún indicio xa referido ao respecto.

O proceso de selección de recursos amosou un axeitado coñecemento colectivo das fontes de información relevantes para a práctica profesional, como se desprende da selección e xestión das mesmas.

Igualmente, a dinámica permite valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse. Na mesma liña,

tentouse promover a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance da sociedade.

Cabe sinalar que esta dinámica leva consigo a posibilidade de facer efectiva unha atención individualizada, especialmente na primeira fase, así como un correcto seguimento dos grupos, na segunda.

Por último, cabe sinalar que os resultados son positivos en termos de avaliación discente (boas cualificacións), existindo unha baixa taxa de suspensos (maioritariamente non se presentan). Nese senso, a dinámica reforza a importancia da interdependencia positiva e da responsabilidade co resto do alumnado.

Esta proposta metodolóxica ten varias particularidades, tanto na esixencia docente como ao respecto daquelas cuestións que debemos planificar dende o inicio da súa posta en marcha. Algúns aspectos a ter en conta, de cara a propoñer melloras e valorar as posibilidades de implementación noutros contextos académicos, serían os seguintes:

- Require un importante esforzo en termos de planificación e á hora de ir establecendo prazos nas diferentes fases de achegas.
- Precisa da constancia e participación activa do alumnado ao longo do curso, pois ao ser unha dinámica continua e con fases encadeadas, onde as sucesivas requiren das anteriores, non entregar unha tarefa previa condiciona o desenvolvemento das seguintes a nivel persoal e grupal (nunca aconteceu esta circunstancia, pero cabe a pena valorala para ter definidas estratexias de ser o caso).
- Importante volume de traballo a revisar nas diversas fases e, moi especialmente, a efectos de avaliación discente.
- Explicar moi ben as metodoloxías de traballo e os quefaceres nas diversas fases dende a primeira clase, para que o crebamiolos non sexa máis que un elemento rechamante para titular esta proposta.

5. REFERENCIAS

- Aguilar Gordón, Floralba del Rocío (2020). From face-to-face learning to virtual learning in pandemic times. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(3), 213-223.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213>
- Churches, Andrews (1 de outubro de 2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Eduteka.
<http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>
- Facultade de Ciencias da Educación (2021). Guía docente da materia Novas tecnoloxías da información e a comunicación aplicadas á intervención logopédica, curso 2021/2022. Grao en Logopedia. Universidade da Coruña.
https://guiadocente.udc.es/guia_docent/index.php?centre=652&ensenyament=652G04&assignatura=652G04032&idioma=cast&any_academic=2021_22&idioma=cat
- Ruíz Giménez, María (2018). El Aprendizaje Colaborativo. Aplicación a la asignatura de Administración de Empresas. En *IN-RED 2018. IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red* [739-752]. Editorial Universitat Politècnica de València.
<https://doi.org/10.4995/INRED2018.2018.8717>

DISEÑO DE PRÁCTICAS DE CONTROL VIRTUALES CON MATLAB Y FACTORY I/O

Michelena Grandío, Álvaro¹; Casteleiro-Roca, José Luis ²; Jove Pérez, Esteban ³;
Quintían Pardo, Héctor⁴; Zayas-Gato, Francisco ⁵; Calvo-Rolle, José Luis⁶

¹ *Universidade da Coruña, CITIC, 0000-0003-0134-5660*

² *Universidade da Coruña, CTC, 0000-0001-9740-6477*

³ *Universidade da Coruña, CITIC, 0000-0002-0625-359X*

⁴ *Universidade da Coruña, CTC, 0000-0002-0268-7999*

⁵ *Universidade da Coruña, CTC, 0000-0002-0994-1961*

⁶ *Universidade da Coruña, CITIC, 0000-0002-2333-8405*

RESUMEN

Debido a la evolución de la educación, y en el contexto actual, se hace necesario realizar una adaptación de la planificación educativa hacia un nuevo escenario. Esta nueva planificación conlleva, entre otros, el gran desafío de la adaptación de las prácticas presenciales de laboratorio de la educación superior para que puedan llegar a todo el alumnado. Una alternativa que se está utilizando es el uso de escenarios virtuales, en lugar de las prácticas de laboratorio presenciales, gracias al uso de aplicaciones software. Para el caso concreto de las asignaturas relacionadas en el ámbito de la automática y el control, estos escenarios se pueden lograr con herramientas como el Factory I/O, que gracias al empleo del programa KEPServerEx, se puede interconectar con MatLab/Simulink. En este documento se expondrán unos scripts (programas de MatLab) que se han creado para poder realizar prácticas de control, con unas características similares a plantas de laboratorio reales de las que se disponen en los laboratorios de las universidades. Además, estos scripts se han confeccionado de manera que el alumno pueda cambiar del entorno virtual al real de una manera sencilla.

PALABRAS CLAVE: Factory I/O, MatLab, Laboratorio virtual, Prácticas de control, Docencia no presencial

CITA RECOMENDADA:

Michelena Grandío, Álvaro; Casteleiro-Roca, José Luis; Jove Pérez, Esteban; Quintián Pardo, Héctor; Zayas-Gato, Francisco; Calvo-Rolle, José Luis (2022): Diseño de prácticas de control virtuales con MatLab y Factory I/O. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 161-171).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.161>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

Due to the evolution of education, and in the current context, it is necessary to adapt educational planning to a new scenario. This new planning entails, among others, the great challenge of adapting face-to-face laboratory practices in higher education so that they can reach all students. An alternative that is being used is the use of virtual scenarios, instead of face-to-face laboratory practices, thanks to the use of software applications. For the specific case of subjects related to automation and control, these scenarios can be achieved with tools such as Factory I/O, which, thanks to the use of the KEPServerEx program, can be interconnected with MatLab/Simulink. This document will expose some scripts (MatLab programs) that have been created to be able to carry out control practices, with similar characteristics to real laboratory plants that are available in University laboratories. In addition, these scripts have been made in such a way that the student can change from the virtual environment to the real one in a simple way.

KEY WORDS: Factory I/O, MatLab, Virtual laboratory, Control practices, Non-face-to-face teaching

1. INTRODUCCIÓN

En trabajos previos de los autores como los que se pueden ver en [1-3], se pone de relieve que las materias con peor rendimiento académico en las titulaciones universitarias son aquellas en las que el número de sesiones prácticas es escaso, o susceptible de ser incrementado significativamente. Es por ello que una posible vía de actuación para tratar de mejorar el porcentaje de aprobados en los estudiantes aborde el aumento del número de sesiones prácticas. Estas sesiones fortalecen los conocimientos adquiridos durante las sesiones teóricas, tratando así de mejorar el rendimiento de los estudiantes.

Siguiendo esta vía de actuación, las escuelas de ingeniería han avanzado en el diseño de nuevas plantas de laboratorio, con la idea de ampliar la cantidad de puestos disponibles y permitir a los alumnos realizar prácticas con gran variedad de sistemas [4]. Sin embargo, hoy en día, y gracias a aplicaciones informáticas, se ha conseguido obtener mejores resultados utilizando plantas de laboratorio virtuales [5-7]. En este nuevo planteamiento, desaparece tanto la limitación de acceso a las instalaciones físicas, como la limitación horaria, además de que el número y tipo de plantas de laboratorio disponible puede incrementarse notablemente.

En este trabajo se van a explicar los scripts desarrollados para interactuar desde MatLab con una planta virtual de laboratorio de control de nivel. El programa MatLab, en este caso, será el que realice un lazo de control para regular el nivel deseado en el depósito virtual. El programa Factory I/O será el que cree el escenario virtual que contendrá la planta de control de nivel. Por último, el KEPServerEX 6 será el que se encargue de realizar la interconexión de uno a otro a través de la configuración de un servidor OPC Virtual.

Un servidor OPC, *OLE (Object Linking and Embedding) for Process Control*, es un dispositivo que se encarga de recopilar datos de dispositivos reales y hacer de enlace con diferentes programas (entre otras cosas). Los programas software trabajan comunicándose con el servidor OPC, y éste es el que se encarga de enviar y recibir los datos con los equipos hardware reales. En el caso aquí contemplado, no existen dispositivos reales, ya que se trata de una planta virtual de laboratorio, pero el principio de funcionamiento sería el mismo para el control de una planta real a través de un servidor OPC (Figura 1).

La configuración de los tres programas para poder realizar la correcta comunicación entre ellos se puede encontrar en [8], donde los autores describen las características fundamentales y las configuraciones necesarias de los tres programas.

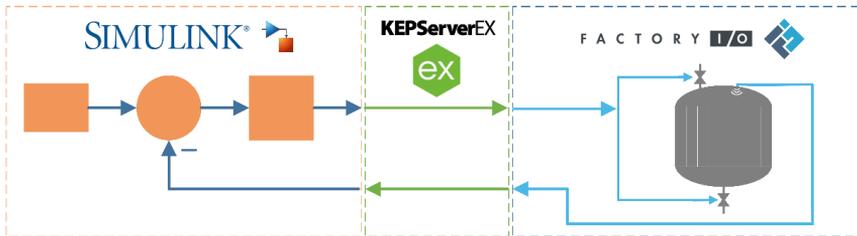


Figura 1. Esquema de interconexión

Después de esta introducción se describen los scripts implementados, donde se hace una pequeña introducción a la topología de control utilizada por los autores. Finalmente se presentarán las conclusiones del trabajo.

2. DESCRICIÓN DE LOS SCRIPS

Los scripts que se han desarrollado en este trabajo se basan en una topología de control previa desarrollada por los autores. Esta topología se puede ver en la Figura 2, donde se muestran las llamadas a los scripts programados en un programa de control.

```
1 % Ejemplo de sistema de control
2
3 % Activación de la tarjeta de adquisición de datos
4 DAQ_Start
5
6 % Definición de las variables básicas
7 ...
8
9 % Bucle de control
10 for i=1:n
11 ...
12
13 % Actualización de los valores en la planta
14 DAQ_Write(U,Valvula_vaciado);
15 PV=DAQ_Read;
16
17 % Cálculo de la señal de control según el controlador utilizado
18 ...
19
20 % Temporización del bucle
21 ...
22 end
23
24 % Desactivación de la tarjeta de adquisición de datos
25 DAQ_Stop
26
27 ...
```

Figura 2. Topología de un programa de control

Inicialmente, antes de entrar en el bucle de control propiamente dicho, se activaría la tarjeta de adquisición de datos con la script *DAQ_Start*. Al finalizar el programa de control, el script utilizado para desactivar la tarjeta de adquisición de datos sería el *DAQ_Stop*. Dentro del bucle de control se pueden ver los otros dos scripts programados: el *DAQ_Write*, para enviar datos a la tarjeta de adquisición de datos y actualizar el valor de sus salidas; y el *DAQ_Read*, para recibir datos de la tarjeta de adquisición y poder conocer lo valores de sus entradas.

En la Figura 3 se puede ver, a modo de ejemplo, la estructura de los scripts programados; en este caso se trata del *DAQ_Start*, pero la estructura de programación es la misma para los 4 scripts. Se muestra esta estructura para enfatizar el hecho de que la programación del bucle de control es independiente del tipo de sistema que se esté controlando. En este caso, el script incluye el código necesario tanto para comunicarse con un servidor OPC simulado (es el caso en el que se centra este trabajo), como para el uso de tarjetas de adquisición de National Instruments, tarjetas de adquisición basadas en Arduino, o incluso para realizar pruebas con sistemas simulados mediante su función de transferencia.

```

1  function []=DAQ_Start()
2  % This code is used when you want to use an OPC Simulator
3  %{ ***
32
33  % This code is used when you want to use a real NI_DAO
34  %{ ***
56
57  % This code is used when you want to use a real Arduino_DAO
58  %{ ***
71
72  % This code is used when you want to simulate a system
73  %{ ***
103 end

```

Figura 3. Ejemplo de estructura interna de un script *DAQ_**

En cada aplicación, el alumno deberá utilizar el código correspondiente, descomentando la sección de código que desea ejecutar. De esta manera, por ejemplo, los alumnos podrían trabajar inicialmente con sistemas simulados mediante funciones de transferencia, posteriormente pasar a plantas simuladas a través de un OPC, y finalmente probar sus programas de control en las plantas reales del laboratorio. En los tres supuestos el programa

de control es similar, y lo único que tendrían que cambiar es la parte del código correspondientes en los scripts de control.

2.1 DAQ_START

Para la comunicación entre los diferentes scripts, se utilizan variables globales, de manera que lo primero que se hace en los scripts es declarar esas variables globales (Figura 4, líneas 3-5). En el caso concreto del *DAQ_Start*, se puede ver como en la línea 9 se crea el cliente OPC, que en este caso está en el propio ordenador al tratarse de un servidor OPC simulado. Después, en la línea 15, se realiza la conexión con el servidor, y en la línea 20 se añade el grupo correspondiente que contiene los ítems de las señales que se van a usar. En las líneas 23-25 de la Figura 4 se puede ver como se asocian los valores de los ítems del servidor OPC con las variables globales declaradas al inicio del script. Finalmente, en la línea 29, se cierra la válvula de descarga para iniciar la práctica correspondiente siempre desde el mismo estado.

```
1 function []=DAQ_Start()
2 % This code is used when you want to use an OPC Simulator
3 global Level
4 global Charge
5 global Discharge
6
7 % Create an OPC DA client for a local server (previously create in
8 % KEPServerEX6
9 OPC_Simulator=opcda('localhost','Kepware.KEPServerEx.V6');
10
11 % Connect to de OPC virtual server. If this instruction fails ('No register
12 % class' message appear) it is necessary to run the 'opcregister'
13 % instruction. This should be happen only the first time that OPC
14 % instructions are used.
15 connect(OPC_Simulator);
16
17 % The rest of the configuration is especific to the used that the OPC has
18 % It is necessary to create a group to identify the items that are
19 % connected to the OPC
20 Level_Control=addgroup(OPC_Simulator,'Factory.OPC');
21 % Then, the items are create throw the variables that will we used in
22 % DAQ_Read and DAQ_Write scripts
23 Level=additem(Level_Control,'Factory.OPC.Sim_Level');
24 Charge=additem(Level_Control,'Factory.OPC.Sim_Charge');
25 Discharge=additem(Level_Control,'Factory.OPC.Sim_DisCharge');
26
27 % The Discharge valve will be closed previously, as the DAQ_Stop put it in
28 % a open state to empty the plant
29 write(Discharge,0);
```

Figura 4. Código del script DAQ_Start

2.2 DAQ_STOP

Para el caso del script *DAQ_Stop*, lo que se hace es resetear las variables para que la válvula de llenado del depósito quede cerrada y la de descarga abierta (Figura 5, líneas 9 y 10); inicialmente, como se mencionó en el apartado anterior, se tienen que declarar las variables globales para que todos los scripts trabajen con los mismos datos (líneas 3-5). En el caso de este script, lo único que se hace (en referencia al servidor OPC) es resetearlo para eliminar el objeto creado al ejecutar el script *DAQ_Start* (línea 13). Finalmente, se eliminan las variables globales para liberar la memoria utilizada (líneas 16-18).

```
1 function [] = DAQ_Stop()
2 % This code is used when you want to use an OPC Simulator
3 global Level
4 global Charge
5 global Discharge
6
7 % Firstly it is necessary to reset the output values (the Discharge valve
8 % will be in a open state to empty the plant)
9 write(Charge,0);
10 write(Discharge,10);
11
12 % Then disconnect the OPC system and delete all OPC objects
13 opcreset
14
15 % The variables of the OPC is deleted
16 clear Level
17 clear Charge
18 clear Discharge
```

Figura 5. Código del script DAQ_Stop

2.3 DAQ_WRITE

En el caso concreto de este script, lo primero será comprobar que los valores que se desea enviar al servidor OPC están en el rango correspondiente. En este caso, hay dos variables involucradas, que el estudiante incluye en la llamada a la función (Figura 6, línea 1) con el nombre *Output_data_0* y *Output_data_1*. La comprobación de que las variables están en rango se hace en las líneas 7-11 y 12-16 respectivamente, y en este caso se asegura que los valores que se enviarán al OPC están en el rango de 0 a 100, que es el más ampliamente utilizado al poderse referir a las variables como porcentajes (porcentaje de apertura, de

luminosidad...). Además, debido a que el OPC trabaja con rangos de 0 a 10, una vez asegurado el rango porcentual, se divide entre 10 cada una de las variables (líneas 19 y 20). Al igual que en los scripts explicados en los apartados previos, las líneas 3 y 4 de la Figura 6 muestra como se declaran las variables globales que se utilizan en las líneas 23 y 24 para actualizar el valor de la válvula de llenado y de vaciado respectivamente.

```
1 function []=DAQ_Write(Output_data_0,Output_data_1)
2 % This code is used when you want to use an OPC Simulator
3 global Charge
4 global Discharge
5
6 % Ensure that the value is inside the operation range
7 if Output_data_0>100
8     Output_data_0=100;
9 elseif Output_data_0<0
10    Output_data_0=0;
11 end
12 if Output_data_1>100
13    Output_data_1=100;
14 elseif Output_data_1<0
15    Output_data_1=0;
16 end
17
18 % As the range of the values is 0@100, the values are scaled to 0@10
19 Output_data_0=Output_data_0/10;
20 Output_data_1=Output_data_1/10;
21
22 % Once the values are in the correct scale, they are "sent" to the OPC
23 write(Charge,Output_data_0);
24 write(Discharge,Output_data_1);
```

Figura 6. Código del script DAQ_Write

2.4 DAQ_READ

Por último, la Figura 7 muestra el código del script utilizado para leer variables de la planta virtual. En este caso, al igual que en el anterior, hay una comunicación entre el usuario y el script a través de la llamada a la función como se puede ver en la línea 1. En este caso, el valor leído se va a devolver en la variable *Input_data*. Como en casos anteriores, el script se inicia con la declaración de la variable global necesaria (línea 3), y lo único que hace es leer su valor (línea 6). Finalmente, y para seguir el mismo criterio mencionado de que las variables estén en valores porcentuales, el valor leído se multiplica por 10 como se muestra en la línea 8.

```
1 function [Input_data]=DAQ_Read()  
2 % This code is used when you want to use an OPC Simulator  
3 global Level  
4  
5 % The OPC reading is returned in a struct variable  
6 Input_data=read(Level);  
7 % OPC reading range is 0@10, them the measure is scaled to 0@100  
8 Input_data=10*Input_data.Value;
```

Figura 7. Código del script DAQ_Read

4. CONCLUSIONES

Cabe destacar el papel desempeñado por el software KEPServerEX, encargado de establecer la interconexión entre MatLab y Factory I/O a través de la configuración de un servidor OPC Virtual. Además de su principal funcionalidad, el empleo de este tipo de servidor permite que el usuario interiorice la importancia de este estándar de comunicación, estrechamente relacionado con la supervisión y el control de procesos industriales.

Además, las ventajas que ofrece el empleo de MatLab para el control se han visto acrecentadas gracias al empleo del software Factory I/O. Esta herramienta permite realizar una simulación realista del comportamiento de la planta de control de nivel, pudiendo comprobar el funcionamiento del sistema en tiempo real. De esta manera, la experiencia se ha mostrado más atractiva para el usuario y, por ende, más satisfactoria desde un punto de vista didáctico. Por otra parte, el conocimiento de este software en potenciales lectores, podría favorecer su uso en otras disciplinas típicas de las titulaciones de ingeniería, como podría ser la automatización de procesos.

Se puede ver una explicación del funcionamiento de los scripts en el siguiente enlace:

<https://web.microsoftstream.com/video/1aad9d55-d2b0-4def-934d-10fe907c68eb>

5. REFERENCIAS

- López Vázquez, J. A. & Casteleiro Roca, J. L. & Jove, E. & Zayas Gato, F. & Quintián, H. & Calvo-Rolle, J. L. (2021). Data Collection Description for Evaluation and Analysis of Engineering Students Academic Performance. En *The 11th International Conference on European Transnational Educational (ICEUTE 2020)* (pp. 317-328). Cham. Springer International Publishing
- García Ordás, M. T. & López Vázquez, J. A. & Alaiz Moretón, H. & Casteleiro Roca, J. L. & del Blanco, D. Y. M. & Casado Vara, R. & Calvo Rolle, J. L. (2021). Comparative of Clustering Techniques for Academic Advice and Performance Measurement. En *The 11th International Conference on European Transnational Educational (ICEUTE 2020)* (pp. 215-226). Cham. Springer International Publishing
- López Vázquez, J. A. & Arce, E. & Fernández Ibáñez, M. I. & Casteleiro Roca, J. L. & Zayas, F. & Suárez García, A. (2022). Longitudinal Study of Grades for the Industrial Electronics and Automation Engineering Degree Programme. En *14th International Conference on Computational Intelligence in Security for Information Systems and 12th International Conference on European Transnational Educational (CISIS 2021 and ICEUTE 2021)* (pp. 295-304). Cham. Springer International Publishing
- Michelena, Á. & Zayas Gato, F. & Jove, E. & Casteleiro Roca, J. L. & Quintián, H. & Calvo Rolle, J. L. (2022). Low Cost Three-Phase Motor Speed Control System Design for Educational Laboratory Practices. En *14th International Conference on Computational Intelligence in Security for Information Systems and 12th International Conference on European Transnational Educational (CISIS 2021 and ICEUTE 2021)* (pp. 315-324). Cham. Springer International Publishing
- Michelena, Á. & Zayas Gato, F. & Jove, E. & Casteleiro Roca, J. L. & Arce Fariña, E. & Quintián, H. & Calvo Rolle, J. L. (2021). Sistema de prácticas virtuales como alternativa al laboratorio presencial en asignaturas de Ingeniería de Control. En *Xornadas de*

Innovación Docente (5º. 2021. A Coruña) (pp. 249-259). A Coruña. Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións

Michelena, Á. & Zayas Gato, F. & Jove, E. & Casteleiro Roca, J. L. & Quintián, H. & Calvo Rolle, J. L. (2021). Implementación virtual de prácticas de asignaturas de control como alternativa a las prácticas de laboratorio presenciales. En *XLII Jornadas de Automática* (pp. 259-268). Castellón. Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións

Zayas Gato, F. & Michelena, Á. & Jove, E. & Casteleiro Roca, J. L. & Quintián, H. & Arce Fariña, E. & Calvo Rolle, J. L. (2021). Virtual Implementation of Practical Control Subjects as an Alternative to Face-to-Face Laboratory Lessons. En *Computational Intelligence in Security for Information Systems Conference* (pp. 254-263). Cham. Springer International Publishing

Michelena, Á. & Casteleiro Roca, J. L. & Jove, E. & Zayas Gato, F. & Quintián, H. & Calvo Rolle, J. L. (2022). Creación de laboratorios virtuales para asignaturas de control con Factory I/O® y Simulink®. A Coruña, Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións

DESARROLLO DE UN ENTORNO DE APRENDIZAJE BASADO EN ACTIVIDADES DE *ESCAPE ROOM* EN GRADOS DE INGENIERÍA

Michelena Grandío, Álvaro¹; Zayas Gato, Francisco²; Jove Pérez, Esteban³, Quintián Pardo, Héctor⁴, Casteleiro Roca, José Luis⁵ y Calvo Rolle, José Luis⁶

¹*Universidade da Coruña, CITIC, 0000-0003-0134-5660*

²*Universidade da Coruña, CTC, 0000-0002-0994-1961*

³*Universidade da Coruña, CTC, CITIC, 0000-0002-0625-359X*

⁴*Universidade da Coruña, CTC, 0000-0002-0268-7999*

⁵*Universidade da Coruña, CTC, 0000-0001-9740-6477*

⁶*Universidade da Coruña, CTC, CITIC 0000-0002-2333-8405*

RESUMEN

El método de aprendizaje abordado en las titulaciones de ingeniería ha sufrido un cambio muy significativo desde la implantación del conocido como Plan Bolonia. Con él, se ha puesto en valor la realización de trabajos o proyectos de ingeniería como vía para adquirir las competencias específicas de cada materia. Sin embargo, la realización de trabajos excesivamente técnicos o con puede dificultar en gran medida el aprendizaje del alumnado, suponiendo en ocasiones, una barrera en el proceso de aprendizaje. Este trabajo propone un enfoque diferente a la hora presentar el contexto en el que se enmarcan los trabajos. En este caso, se aborda un enunciado en el que se proponen una serie de retos contextualizados en una actividad de tipo *escape room*, con el objetivo de motivar al alumnado y fomentar la participación de éste, todo ello sin dejar de lado los conceptos de carácter técnico que, mediante otros procedimientos, suponen un obstáculo. La metodología fue aplicada en 3º curso del Grado de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, obteniendo unas tasas de rendimiento satisfactorias.

PALABRAS CLAVE (Times New Roman, 10p, negra): Aprendizaje basado en proyectos, Actividad *escape room*, Aprendizaje a través de las TIC

CITA RECOMENDADA:

Michelena Grandío, Álvaro; Zayas Gato, Francisco; Jove Pérez, Esteban, Quintián Pardo, Héctor, Casteleiro Roca, José Luis; Calvo Rolle, José Luis (2022): Desarrollo de un entorno de aprendizaje basado en actividades de escape room en grados de ingeniería. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 173-181).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.173>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The learning method in engineering degrees has undergone a very significant change since the implementation of what has been called the Bologna Plan. With it, the realization of engineering works or projects has been a way to acquire the specific skills of each subject. However, carrying out excessively technical or complex work can greatly hinder student learning, sometimes assuming a barrier in the learning process. This work proposes a different approach when presenting the context in which the projects are framed. In this case, a project definition is addressed in which a series of contextualized challenges are proposed in an escape room type activity, to motivate students and encourage their participation, all without neglecting the technical concepts that would be an obstacle using other procedures. The methodology was applied in the 3rd year of the Degree in Industrial Electronics and Automatic Engineering, obtaining satisfactory performance rates.

KEY WORDS: Project-based learning, Escape room activity, Learning through ICT

1. INTRODUCCIÓN

El rendimiento académico de los estudiantes universitarios constituye una de las preocupaciones fundamentales a la hora de afrontar el tema de la calidad dentro de la Enseñanza Superior en España. Diversos estudios afirman que las bajas notas medias, los altos porcentajes de no presentados a examen o suspensos y la alta tasa de repetición de cursos, no son un fenómeno reciente y se mantiene a lo largo de los años.

Además, estudios recientes realizados sobre el Sistema Universitario Español (SUE), indican que las tasas de rendimiento de las enseñanzas de Ingeniería y Arquitectura se sitúan en torno al 60 % y son las más bajas del SUE.

En este contexto, la implantación del conocido como Plan Bolonia, nació con la intención de revertir la situación, dando mayor peso tanto a la docencia práctica, así como a la evaluación continua haciendo especial énfasis en el aprendizaje basado en proyectos. Como consecuencia directa de la implantación de este nuevo plan, la realización de trabajos tutelados supone un pilar fundamental en el proceso de aprendizaje. Por tanto, los docentes deben centrar gran parte de sus esfuerzos en la elaboración de enunciados que recojan un trabajo lo suficientemente atractivo para el alumnado, sin dejar de lado la parte técnica específica de la materia que, en ocasiones, se torna una barrera para el estudiante y contribuye a empeorar las tasas de rendimiento.

En la materia Sistemas Digitales I del Grado de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática de la Escuela Universitaria Politécnica, se ha optado desde hace casi una década, por la realización de trabajos tutelados que suponen entre un 40 % y un 50 % de la puntuación final. Con el transcurso de los años, han sido muchas y muy variadas las aplicaciones abordadas en la realización del trabajo, desde procesado de señal de un electrocardiograma, hasta medidas de potencia en una instalación. Sin embargo, se ha venido detectando que aquellos enunciados que poseían una mayor carga teórica, con lenguaje técnico sofisticado o que implican acudir a hojas de características de componentes, han dado lugar a peores tasas de rendimiento del alumnado. Es por ello que se ha optado por la elaboración de un enunciado

novedoso cuyo objetivo principal es, además de evaluar la adquisición de competencias, conseguir que el alumnado se sienta motivado en la realización del proyecto. Una vez expuesta esta introducción, en el siguiente apartado se describe la experiencia llevada a cabo. Posteriormente, se exponen los resultados y, finalmente, se detallan las conclusiones.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En este apartado se procede a la descripción de la experiencia docente, que en este caso consiste en la realización de un enunciado de trabajo con un enfoque de tipo *escape room*. Este enunciado está planteado de acuerdo a los siguientes aspectos:

- El enunciado se enmarca en un contexto atractivo para el alumnado, de manera que éste sienta interés por realizar el trabajo.
- Se plantean distintos apartados bien diferenciados, cuya complejidad va en aumento. De esta manera, se fomenta que el estudiante no abandone el trabajo al principio y consiga avanzar, con la satisfacción que ello conlleva.
- A pesar de lo innovativo de la propuesta, no se deja de lado el aspecto técnico que otorga al alumnado las competencias de la asignatura.

2.1 MARCO ARGUMENTAL DEL ENUNCIADO

A continuación, se detalla el fragmento que encabeza el enunciado del trabajo, en el cual se pone en situación al alumnado sobre el trabajo que se va a llevar a cabo:

El personal de limpieza de la Escuela Universitaria Politécnica, ha encontrado en el laboratorio de Electrónica II una antigua memoria USB de 4 MB. Ésta fue en su día propiedad de un profesor ya retirado y contiene, entre otras cosas, un audio con información privilegiada sobre dónde se encuentra el dinero de su herencia. El contenido del dispositivo se puede ver en la Figura 1 y su contenido queda descrito a continuación:

- *mensaje_importante.mat*: contiene todas las muestras del mensaje de audio que hay que descifrar para encontrar el dinero.
- *script_envio_mensaje.m*: script de matlab que sirve para enviar desde el PC a la FPGA, a través del puerto RS232, mediante el protocolo UART, la señal contenida en *mensaje_importante.mat*.
- *modelo_UART.vhd*: circuito que se puede instanciar en un Test Bench para simular el envío de datos a través del protocolo UART y el puerto RS232. Puedes modificarlo a tu gusto para simular distintos escenarios.
- *modelo_MT45W.vhd*: modelo que se comporta como la memoria MT45W8MW16BGX para operaciones de lectura y escritura asíncronas.
- *UART_recepcion.vhd*: módulo que se encarga de que la FPGA reciba los datos por el puerto RS232 desde el ordenador.



Figura 1. Contenido del USB

Además, en el pendrive aparece un boceto con los componentes que habría que utilizar para resolverlo:

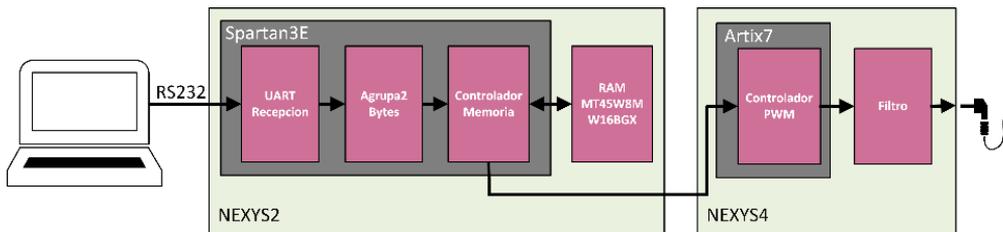


Figura 2. Boceto general

El fin de este trabajo es claro, debes conseguir escuchar el archivo de audio que el antiguo profesor tenía almacenado, todo ello mediante la ayuda de circuitos en VHDL en la placa Nexys2 y Nexys4, siguiendo su esquema

Como se puede comprobar, la contextualización del problema es clara y atractiva para el alumnado. Además, aquellos aspectos técnicos que puedan entrañar mayor dificultad se facilitan desde un principio en forma de pistas o material adicional.

2.2 APARTADOS DEL TRABAJO

Con el objetivo de hacer modular el trabajo, se plantean tres apartados bien explicados y con una dificultad en aumento:

- Apartado 1. Recepción de datos: se parte del esquema de la Figura 3.
- Apartado 2: Controlador de memoria RAM: se parte del esquema de la Figura 4.
- Apartado 3: Reproducción de Audio: se parte de la Figura 5 y Figura 6.

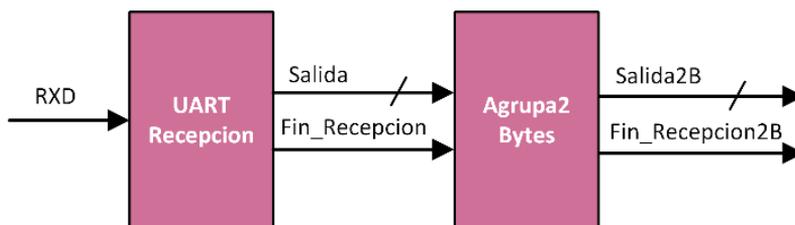


Figura 3. Diagrama de bloques de recepción de datos

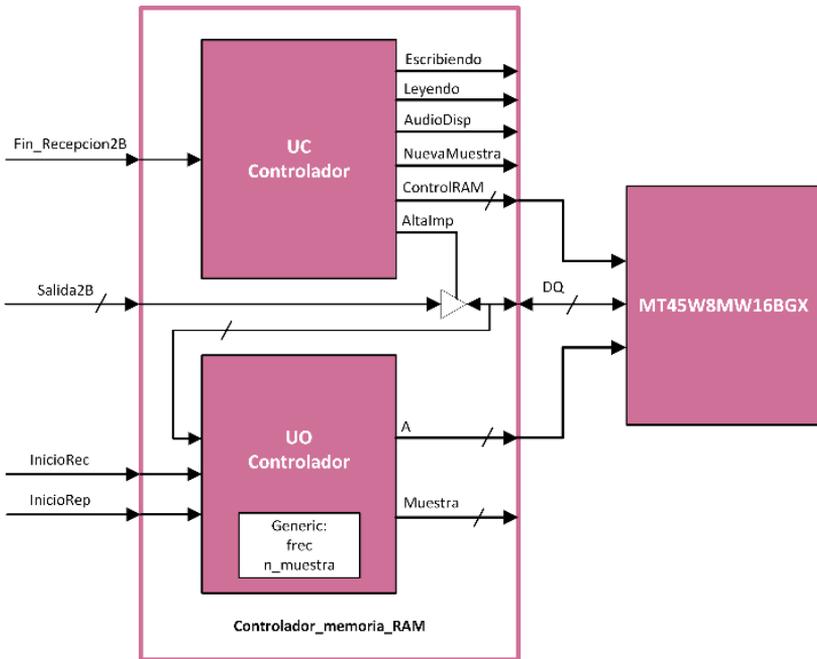


Figura 4. Bloque general del controlador de memoria RAM

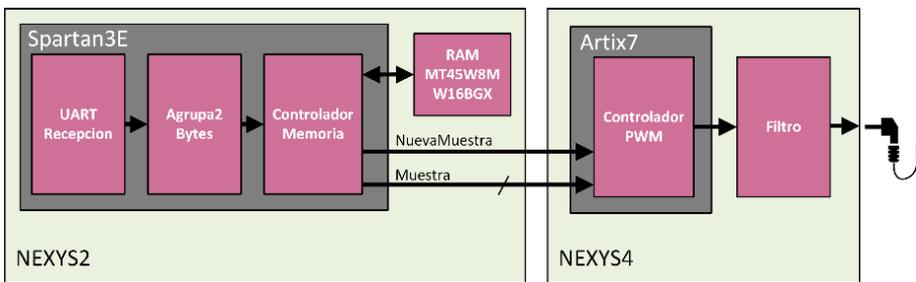


Figura 5. Conexión entre Nexys 2 y Nexys 4DDR

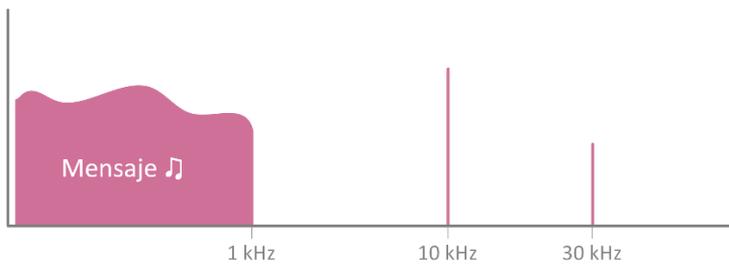


Figura 6. Descomposición en armónicos de la señal de audio

Esta descripción clara y bien explicada del enunciado, permite al alumnado abordar el trabajo con mayor facilidad, asegurando una mayor implicación en el mismo.

3. RESULTADOS

A continuación, se procede a mostrar los resultados obtenidos en cuanto a la tasa de alumnos que presentaron el trabajo con respecto a los matriculados (Tabla 1), en la que se demuestra un aumento significativo en la participación en este tipo de actividad.

Tabla 1. Porcentaje de trabajos presentados con respecto a matriculados

Curso	Presentados	Matriculados	Presentado / Matriculados (%)
2019/2020	23	40	57.5
2020/2021	25	52	48.1
2021/2022	24	35	68.6

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se ha abordado la realización de un trabajo tutelado en el que el marco argumental fomenta la participación activa del alumnado. A partir de un enunciado motivador, se demuestra que la tasa de presentados con respecto a matriculados aumenta significativamente con respecto a años anteriores. Esto pone de manifiesto la importancia de cómo enfocar la elaboración de un trabajo, tanto en estructura como en contenido, mejorando el proceso de aprendizaje y favoreciendo la mejora de las tasas de rendimiento en las titulaciones de ingeniería.

5. REFERENCIAS

M. Miguel Díaz, *Evaluación del rendimiento en la enseñanza superior: resultados entre alumnos procedentes de la LOGSE y del COU*. Oviedo: Ministerio de Educación, 2002.

- F. Javier and T. Tejedor, *Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y alumnos)*. Propuestas de mejora en el marco del EEES,” pp. 443–473.
- J. Bará, J. F. Córdoba, R. de Luis, J. Hernández, and P. Martín, *Evaluación Transversal del Rendimiento Académico de las Ingenierías Técnicas*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2002.
- A. Espina, *La Formación Técnica Postsecundaria y la Competitividad de la Economía Española*” *Rev. Española Investig. Sociológicas*, vol. 77, pp. 69–115, 1997.
- J. Hernández, J., Pérez, *La Universidad Española en cifras*. Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas, 2015.

APLICACIÓN DE KAHOOT! Y FLIPPED CLASSROOM AL DERECHO DEL TRABAJO Y DIRECCIÓN DE PERSONAS

Monje Amor, Ariadna¹; Enríquez Feito, Tania María²

¹Universidade da Coruña, Facultad de Economía y Empresa,

<https://orcid.org/0000-0002-6713-851X>

²Fundación Escuela Universitaria de Relaciones Laborales de A Coruña

RESUMEN

Este trabajo presenta la aplicación de la gamificación a través de *Kahoot!* y el *flipped classroom* o aula invertida a la hora de impartir las asignaturas de Derecho del Trabajo I y II en el grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos (segundo curso, ERLAC) y Dirección de Personas en el grado de Administración y Dirección de Empresas (tercer curso, Universidad San Jorge). Estas metodologías fomentan la implicación, motivación y participación del alumnado en el aula, poniendo el foco en el aprendizaje del alumno, en lugar de que sea el docente el que capte toda la atención en sesiones magistrales o teóricas. A continuación, se explica en qué consisten estas metodologías y cómo se pueden implementar en el aula. Después se describe la experiencia docente y la percepción de los alumnos. En la siguiente sección se exponen los resultados de la experiencia docente y finalmente las conclusiones del trabajo.

PALABRAS CLAVE: Kahoot!, gamificación, flipped classroom, TIC.

CITA RECOMENDADA:

Monje Amor, Ariadna; Enríquez Feito, Tania María (2022): Aplicación de Kahoot! y flipped classroom al Derecho del Trabajo y Dirección de Personas. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 183-190).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.183>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

This paper presents the application of gamification through Kahoot! and the flipped classroom when teaching the subjects of Employment Law I and II in the degree in Labor Relations and Human Resources (second year, ERLAC) and People Management in the degree of Business Administration (third year, Universidad San Jorge). These methodologies encourage student involvement, motivation, and participation in the classroom, placing the focus on student learning rather than the lecturer capturing all the attention in lectures or theoretical sessions. First, we will explain what these methodologies consist of and how they can be implemented in the classroom. Then the teaching experience and the students' perceptions are described. The next section presents the results of the teaching experience. Finally, we include some final remarks in the conclusion section.

KEY WORDS: Kahoot!, gamification, flipped classroom, IT.

1. INTRODUCCIÓN

El modelo educativo tradicional se ha desarrollado de forma unidireccional, desde el docente hacia el estudiante. Actualmente, se busca motivar e involucrar a los alumnos en el aprendizaje a través de corrientes pedagógicas que promueven una nueva forma de entender la educación. Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) ofrecen oportunidades de aprendizaje a los alumnos. Por ejemplo, las TIC mejoran la motivación del alumnado, la colaboración, participación activa, dinamizan la clase, y fomentan la creatividad (CIPD, 2017; Sangrà et al., 2005). Estas tecnologías no reemplazan lo que hacemos, sino que lo mejora.

La innovación docente se centra en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la incorporación y aplicación de métodos innovadores pretenden dar una visión diferente de la materia. Generalmente las asignaturas Dirección de Personas, del grado en Administración y Dirección de Empresas (Universidad San Jorge), y Derecho del Trabajo I y II, del grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos (ERLAC) suelen ser clases meramente teóricas donde se explica la legislación (Estatuto de los Trabajadores y convenios colectivos principalmente) y políticas internas, lo que hace que el alumnado desconecte de la clase por falta de motivación e interés. Son asignaturas obligatorias, de 6 créditos cada una. Al finalizar cada tema, las docentes de estas asignaturas decidieron crear un test de repaso en *Kahoot!* y un estudio de caso que los alumnos tienen que preparar en casa, aplicando metodologías activas como el *flipped classroom* o aula invertida.

Con estas propuestas pretendíamos que los estudiantes aplicasen la legislación actual en un contexto real y los conocimientos adquiridos dentro y fuera del aula. Consideramos que estas dos asignaturas eran apropiadas para utilizar la gamificación y el aula invertida porque son asignaturas bastante teóricas, que requieren que el alumnado memorice una serie de conocimientos, siguiendo las guías docentes de las asignaturas y las competencias de las titulaciones. El objetivo principal era dinamizar la clase, reforzar los contenidos, motivar al alumnado y aumentar la interacción y participación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La gamificación consiste en incorporar elementos de juegos como las recompensas y la competición para animar a los alumnos a realizar tareas que normalmente se consideran aburridas, como completar encuestas, leer páginas web, ver vídeos, reforzar contenidos teóricos etc. en entornos no lúdicos (Moyano et al., 2019). Se puede utilizar en la vida cotidiana para fomentar los comportamientos deseados en situaciones en las que prevalecen el aburrimiento, la repetición y la pasividad (Faiella & Ricciardi, 2015). La gamificación se utiliza en el ámbito educativo para mejorar la motivación, el compromiso y el aprendizaje del alumnado (Corchuelo Rodríguez, 2018; Smiderle et al., 2020).

Kahoot! es una aplicación que permite la creación de actividades como preguntas de respuesta múltiple con un máximo de cuatro opciones de respuesta, preguntas de verdadero o falso, *puzzle*, discusión o preguntas abiertas (Kahoot!, s. f.). Una vez se ha creado el cuestionario, el docente tiene que compartir un código con los alumnos (jugadores) para que puedan acceder al juego. Después de haber respondido a todas las preguntas, la aplicación muestra un pódium con las tres personas que alcanzaron las puntuaciones más elevadas. Las puntuaciones se basan en las respuestas (correctas o incorrectas) y en la rapidez de los jugadores a la hora de responder.

Kahoot! es una herramienta de gamificación que se ha utilizado en estas asignaturas de la siguiente manera. Primero realizamos una evaluación diagnóstica a través de una prueba objetiva para evaluar los conocimientos previos de la materia (por ejemplo, sobre tipos de contrato, jornada de trabajo, vacaciones, etc.). A continuación, se explica la materia, que se divide en parte teórica y parte práctica. En último lugar, se realiza otra prueba objetiva en *Kahoot!* con el fin de evaluar los resultados de aprendizaje, identificar las carencias de los alumnos y la necesidad de realizar algún ejercicio de repaso adicional.

Flipped classroom o aula invertida es una metodología activa que consiste en convertir el aula en un espacio de aprendizaje dinámico e interactivo (O'Flaherty & Phillips, 2015). Este método emplea un espacio individual y otro grupal. Se basa en asignar a los estudiantes materiales de

lectura, presentaciones o vídeos fuera de clase para que puedan participar en el aprendizaje activo durante la clase. Esta inversión utiliza la tecnología y permite el aprendizaje a través de las tareas y, a su vez, estas influyen en los entornos de aprendizaje del alumno (Marqués Andrés, 2016; McLaughlin et al., 2014). Se crea un espacio individual donde los alumnos trabajan varios conceptos fuera del aula de forma autónoma para poder transferir este conocimiento en el espacio grupal, el aula, donde el docente orienta a los alumnos para que apliquen los conceptos correctamente. Es decir, se destina el tiempo de aula a aplicar, analizar y evaluar lo aprendido en el espacio individual. En Dirección de Personas, la profesora subía cada semana a Moodle un tema de debate y varias noticias de actualidad para que el alumnado las leyese en casa. Por ejemplo, uno de los temas de debate fue el caso de Glovo y Deliveroo sobre los falsos autónomos. Los alumnos tenían que leer varias noticias en casa para comprender el problema y el tiempo de clase lo dedicábamos a aplicar, analizar y evaluar los conceptos sobre los tipos de relaciones laborales y la legislación actual, fomentando así la participación y el aprendizaje activo.

3. RESULTADOS

Estas experiencias se llevaron a cabo en dos centros educativos universitarios. Hemos podido observar un incremento de la motivación del alumnado y una mayor participación. Las herramientas de gamificación como *Kahoot!* facilitan la dinamización de la clase y hacen que los alumnos se impliquen más en el proceso de aprendizaje al asociar el juego a una actividad. Antes de finalizar el cuatrimestre, las profesoras subimos a Moodle una encuesta que los alumnos pueden cubrir de forma anónima para valorar las actividades y metodologías propuestas por los docentes. Los resultados han sido muy positivos. Los alumnos creen que los tests de repaso son útiles y ayudan a dinamizar la clase. En cuanto a la metodología del aula invertida, los alumnos comentan que aprenden más cuando tienen que investigar por su cuenta, visualizar vídeos y leer noticias, a pesar del esfuerzo que hay que realizar. Además, se han obtenido mejores resultados académicos que en el curso anterior y mejores resultados en las encuestas de evaluación docente.

En cuanto a la evaluación, los test diagnósticos y los repasos interactivos mediante *Kahoot!* no han formado parte de la calificación de las asignaturas. Por tanto, esta herramienta solamente se ha utilizado como instrumento para evaluar el conocimiento de los contenidos teóricos y dinamizar la clase, pero no se ha empleado para valorar los resultados obtenidos como parte de la nota final. En cambio, los estudios de caso y los temas de debate utilizados en el aula invertida sí han formado parte de la evaluación de la asignatura Dirección de Personas.

4. CONCLUSIONES

La sociedad avanza a pasos agigantados y la educación no debe quedarse atrás. Los docentes deben adaptar las metodologías para promover el aprendizaje y profundizar en la comprensión de la materia por parte de los estudiantes. La aplicación de metodologías activas (aula invertida) y gamificación (*Kahoot!*) resulta estimulante tanto para los docentes como para el alumnado. Con una preparación técnica mínima, los estudiantes pueden ver su progreso, compartir reflexiones y hacer seguimiento de sus avances. Al cultivar un entorno de trabajo colaborativo, se fomenta la participación y el apoyo.

Entre las desventajas de estas metodologías, cabe destacar el tiempo y esfuerzo que el docente tiene que invertir en el diseño de las actividades o cuestionarios y su implementación. Por otro lado, estas actividades pueden plantear desafíos para aquellos alumnos que son más tímidos, debido al nivel de implicación y participación que exigen. Se trata de actividades complementarias que ayudan a recordar y memorizar conceptos, pero no deben sustituir a otras actividades que ayuden a construir el pensamiento crítico y la reflexión de los estudiantes. Además, los docentes necesitan recibir formación sobre innovación docente, competencias digitales y metodologías activas para poder llevar a cabo estas actividades correctamente.

Como propuesta de mejora para futuros cursos académicos, proponemos hacer un experimento con dos grupos de alumnos que cursen la misma asignatura. En un grupo se utilizará la gamificación y aula invertida y en otro no, con el fin de comparar el rendimiento

académico y aprendizaje en ambos grupos. También se sugiere utilizar una herramienta de gamificación alternativa como Socrative que facilite el feedback individual.

5. REFERENCIAS

- CIPD. (2017). The future of technology and learning. Chartered Institute of Personnel and Development. https://www.cipd.co.uk/Images/the-future-of-technology-and-learning_2017_tcm18-29348.pdf
- Corchuelo Rodriguez, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: Experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 63, 29-41 (380). <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- Faiella, F., & Ricciardi, M. (2015). Gamification and learning: A review of issues and research. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 11(3), 13-21. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1072>
- Kahoot! (s. f.). Get ready for back-to-school with Kahoot! Kahoot! Recuperado 16 de agosto de 2022, de <https://kahoot.com/schools-u/>
- Marqués Andrés, M. (2016). Qué hay detrás de la clase al revés (flipped classroom). *ReVisión*, 9(3), 2. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5821632>
- McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., Esserman, D. A., & Mumper, R. J. (2014). The Flipped Classroom: A Course Redesign to Foster Learning and Engagement in a Health Professions School. *Academic Medicine*, 89(2), 236-243. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000086>
- Moyano, B., Morató, M., Carbonell, J., & Rivera Vargas, P. (2019). La gamificación en la educación superior. Aspectos a considerar para una buena aplicación (pp. 21-34).
- O'Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>

Sangrà, A., Guàrdia, L., Mas, X., & Girona, C. (2005). Los materiales de aprendizaje en contextos educativos virtuales. Pautas para el diseño tecnopedagógico.

Smiderle, R., Rigo, S. J., Marques, L. B., Peçanha de Miranda Coelho, J. A., & Jaques, P. A. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*, 7(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>

REFLEXIÓN SOBRE EL USO DE LAS WIKIS COMO HERRAMIENTAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO

Novales Ordax, Margarita¹

¹*Universidade da Coruña, ETS Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos,
<http://orcid.org/0000-0003-0581-6933>*

RESUMEN

Este trabajo presenta la utilización de dos wikis diferentes, empleadas como herramientas de aprendizaje y evaluación en dos cursos (2019-2020 y 2021-2022) de la asignatura Movilidad Metropolitana y Terminales de Transporte, del Grado en Ingeniería de Obras Públicas, especialidad en Transportes y Servicios Urbanos. Mediante el desarrollo de wikis el estudiantado comparte la responsabilidad de generar conocimiento, lo que resulta motivador y da lugar a un aprendizaje más activo. Además, gracias a la interacción entre el estudiantado se consiguen resultados mejorados respecto a lo que se obtendría de manera individual. Mediante el diseño de estas actividades, la profesora de la asignatura y autora de este trabajo asegura la adquisición de competencias específicas de la materia, así como de algunas de las competencias transversales más relevantes para la práctica profesional. Por otra parte, se acerca al alumnado a la práctica profesional haciendo que se enfrente a problemáticas existentes en el mundo real relacionadas con la materia impartida en clase.

PALABRAS CLAVE: wiki, aprendizaje activo, aprendizaje colaborativo, web 2.0

CITA RECOMENDADA:

Novales Ordax, Margarita (2022): Reflexión sobre el uso de las wikis como herramientas de aprendizaje cooperativo. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 191-202).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.191>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

This paper presents the utilization of two different wikis, used as learning and grading tools in two school years (2019-2020 and 2021-2022) in the course Metropolitan Mobility and Transport Terminals, from the Civil Engineering Degree, specialization in Transport and Urban Services. Through the development of wikis, students share the responsibility of building knowledge, which is motivating for them and results in a more active learning. In addition, improved results are attained through the interaction among students, in relation to those which would be achieved individually. Via the design of these activities, the lecturer of the course and author of this work ensures the acquisition of both specific competencies for the course and some of the more relevant transversal competencies for the professional practice. In addition, students are approached to their future professional activity making them face existing real-world problems related to the subject taught during lectures.

KEY WORDS: wiki, active learning, collaborative learning, web 2.0

1. INTRODUCCIÓN

Las wikis forman parte del fenómeno Web 2.0, o web de lectura/escritura, que permite editar y compartir información (Schwall, 2003). Por sus características, las wikis se pueden utilizar como herramientas de aprendizaje colaborativo, que está centrado en la persona que aprende y permite al estudiantado compartir autoridad y asumir la responsabilidad de generar conocimiento (Myers, 2009). Hoy en día, las universidades utilizan diferentes herramientas de educación en línea que pueden servir de apoyo a este aprendizaje colaborativo, por ejemplo, mediante la posibilidad de creación de wikis.

El uso de wikis en la docencia universitaria supone el uso de tecnología, que tiene varios beneficios en la motivación del estudiantado y puede facilitar un aprendizaje más activo en el aula (Schrand, 2008).

Existen ciertos factores que pueden afectar a la eficiencia del uso de wikis en actividades educativas, como son la existencia de una masa crítica de personas usuarias, ciertas consideraciones pedagógicas y el papel de la persona instructora (Choy y Ng, 2007). En general, las wikis se pueden utilizar para facilitar la disseminación de información, para permitir el intercambio de ideas y para facilitar la interacción dentro del grupo de estudiantes (Augar, Raitman y Zhou, 2004). Hazari, North y Moreland (2009) investigan el valor pedagógico de las wikis identificando su relación con factores que pueden mejorar los resultados de aprendizaje. Consideran como valor pedagógico la capacidad del estudiantado para involucrarse en el aprendizaje mostrando interés en las tareas del curso, mejorando la retención, participando activamente, estando motivado para aprender y colaborar usando principios de aprendizaje constructivistas (como la interacción grupal). Leight (2008) indica que el uso de wikis da la posibilidad al estudiantado de expresar su punto de vista y permite mejorar las habilidades de lectura, escritura, reflexión y colaboración. Hazari et al. (2009) destacan también que el uso de herramientas tecnológicas en educación desarrolla el aprendizaje de orden superior y el pensamiento crítico. Sin embargo, Howland, Jonassen y Marra (2011) establecen que el uso de la tecnología solo es efectivo para el proceso de aprendizaje cuando se cumplen ciertos

requisitos, específicamente que la discusión del estudiantado sea activa, constructiva, intencional, auténtica y cooperativa. Finalmente, Ibrahimy y Essaaidi (2012) contextualizan el uso de wikis dentro del concepto de aprendizaje colaborativo, especificando que un aspecto fundamental del mismo es el hecho de que con las aportaciones individuales y la interacción entre las personas participantes se acabe generando un nuevo conocimiento que no se habría alcanzado mediante la participación individual de ninguna de ellas.

Se debe destacar que, si bien las wikis generan los beneficios citados para el aprendizaje, la calificación de las mismas puede suponer un reto importante para el profesorado, por lo que Hazari et al. (2009) recomiendan el desarrollo de una rúbrica que establezca claramente las expectativas en relación con el desempeño del estudiantado, incluyendo consideraciones tanto sobre el proceso utilizado como sobre el producto final de la actividad. Uno de los aspectos positivos de las wikis de cara a la evaluación es que generalmente se guardan los cambios realizados con su fecha y autoría, lo que permite al profesorado llevar un control del grado de participación de cada persona (Ibrahimy y Essaaidi, 2012).

2. DOS WIKIS PARA APRENDER SOBRE MOVILIDAD SOSTENIBLE

2.1. CONTEXTUALIZACIÓN

Se va a presentar a continuación la utilización de la herramienta wiki en dos prácticas de evaluación planteadas al estudiantado de la asignatura Movilidad Metropolitana y Terminales de Transporte en dos cursos diferentes (2019-2020 y 2021-2022). Se trata de una asignatura obligatoria de tercer curso del Grado en Ingeniería de Obras Públicas, especialidad en Transportes y Servicios Urbanos, de 9 créditos ECTS. El contenido de la asignatura es amplio, tratándose temas con una importante componente práctica, por lo que se plantea una evaluación por curso en la que el estudiantado debe entregar diferentes trabajos, proyectos o prácticas. Uno de los temas impartidos en la asignatura es el de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). En este tema se plantea, en una primera parte, la problemática de la

movilidad metropolitana y los motivos por los que el uso hegemónico del coche no es sostenible. En una segunda parte se explican las herramientas que se pueden utilizar dentro de los PMUS para cambiar el paradigma de movilidad y obtener dicha movilidad sostenible. Estas herramientas se estructuran en tres grandes áreas de actuación: integración del planeamiento urbanístico y el transporte público; desarrollo de un transporte público de calidad; limitación de la circulación automovilística y gestión de la movilidad.

2.2. WIKI SOBRE TUIITS RELACIONADOS CON TEMAS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

Como se puede ver en la Figura 1, cada estudiante debe seleccionar un número de tuits sobre temas relacionados con la movilidad sostenible, identificar el tipo de medida a la que se hace referencia en el mismo (según la clasificación vista en la teoría del tema), hacer un resumen del documento técnico que se enlaza en el tuit (si es el caso), y hacer una valoración crítica sobre la medida y su adecuación para alcanzar una movilidad más sostenible. La puntuación se establece según la rúbrica presentada en la Figura 1, en función del número y características de los tuits recogidos.

 Wiki sobre tuits relacionados con temas de movilidad sostenible

El plazo para la **entrega** de la práctica termina el **viernes 27 de marzo a las 23:55 h.**

Cada estudiante deberá incluir una colección de al menos 3 tuits básicos sobre temas relacionados con movilidad sostenible, en cualquiera de sus ámbitos. La entrada debe incluir todos los contenidos especificados en el apartado "Contenidos mínimos de cada entrada" de este enunciado. Se considera como tuit básico un tuit en los idiomas oficiales de España que haga referencia a cualquier tipo de actuación relacionada con las diferentes medidas que se han planteado en el tema de PMUS. Es obligatorio que al menos uno de los tuits incluidos haga referencia (con un enlace) a una noticia de periódico o documento técnico.

También son válidos tuits sobre temáticas relacionadas con la movilidad sostenible, aunque no se refieran a medidas específicamente tratadas en el tema. En ese caso, se adaptará el contenido mínimo en función de la temática (se puede consultar con la profesora en caso de dudas).

Rúbrica:

- La entrega de tres tuits básicos dará lugar a una puntuación de 4 puntos sobre 10.
- Se valorará con un punto adicional cada tuit adicional que se incluya (hasta un máximo de 2 puntos).
- Se valorará con un punto adicional cada tuit que sea en un idioma distinto que los oficiales de España (hasta un máximo de 1 punto).
- Se valorará con un punto adicional cada tuit que haga referencia a una noticia de periódico o documento técnico (hasta un máximo de 3 puntos).
- La puntuación máxima obtenida será de 10 puntos, aunque se supere dicho número con la combinación total de casos incluidos.

Los tuits subidos por cada estudiante no pueden ser repetidos respecto a los que haya subido previamente el resto del alumnado.

El título de la entrada debe contener el nombre y primer apellido del estudiante, y una palabra que haga referencia a la temática del contenido del tuit. Si la misma persona introduce varios tuits relacionados con la misma temática los numerará consecutivamente.

Contenidos mínimos de cada entrada:

- La URL con la que se puede acceder al tuit correspondiente.
- Título del tuit (si aparece).
- Texto del tuit.
- Una identificación del tipo de medida de las vistas en el tema de PMUS a la que se hace mención en el tuit (con la clasificación completa del tipo de la que se presenta en el ejemplo).
- Un enlace al documento técnico al que se hace referencia en el tuit.
- Un resumen de la medida y del documento técnico al que se hace referencia en el tuit.
- Una valoración crítica sobre la medida y su adecuación para alcanzar la movilidad sostenible.

Cada estudiante deberá presentar los tuits incluidos en la wiki a la profesora y resto de compañeros en clase. La fecha de presentación se indicará tras la finalización del plazo de realización de la práctica.

En caso de que alguna persona no quiera crear una cuenta en twitter, deberá ponerse en contacto con la profesora para que se le asigne otro trabajo relacionado con el tema PMUS.

Figura 1. Imagen del Moodle de la asignatura (curso 2019-2020) en la que aparece el enunciado de la wiki de tuits con su rúbrica y los contenidos mínimos a incluir en cada entrada.

2.3. WIKI SOBRE PUNTOS CONFLICTIVOS Y MEJORADOS PARA LA MOVILIDAD PEATONAL EN LA CIUDAD DE A CORUÑA

Como se puede ver en la Figura 2, cada estudiante debe incluir al menos 5 entradas sobre puntos conflictivos y mejorados para la movilidad peatonal. Para cada una de ellas debe incluir un enlace a la localización del punto, así como varias fotos ilustrativas. Además, en caso de tratarse de un punto conflictivo debe explicar el problema que presenta y posibles soluciones,

y en caso de tratarse de un punto mejorado debe explicar la mejora realizada, presentar una foto de la situación anterior y realizar una valoración crítica de la actuación. La puntuación se establece según la rúbrica presentada en la Figura 2, en función del número y características de las entradas realizadas, así como de la interacción a través de la wiki con las entradas de otras personas.



Wiki sobre puntos conflictivos y puntos mejorados para la movilidad peatonal en la ciudad de A Coruña



El plazo para la **entrega** de la práctica termina el **viernes 11 de marzo a las 23:55 h**.

Cada estudiante deberá incluir una colección de al menos 5 puntos conflictivos o mejorados recientemente para la movilidad peatonal en A Coruña. Al menos tres de ellos deben ser conflictivos, y dos mejorados recientemente. Cada entrada de la wiki debe incluir todos los contenidos especificados en el apartado "Contenidos mínimos de cada entrada" de este enunciado.

Rúbrica:

- Las cinco entradas, si cumplen con los contenidos mínimos, y se presentan y defienden de manera adecuada en la sesión de presentación en clase, darán lugar a una nota máxima de 8 puntos sobre 10.
- Para alcanzar la nota de 10 se deben realizar, al menos, 8 entradas a la wiki.
- Para alcanzar la máxima calificación se deben realizar comentarios en la wiki a al menos dos entradas de otras personas.
- La nota final se determinará en función del grado de adecuación de los ejemplos a los objetivos planteados, de la diversidad de los ejemplos presentados por el estudiante, así como de la calidad de la presentación y defensa en clase. Se valorará también la participación durante la presentación de ejemplos por parte del resto de la clase, así como los comentarios a las entradas de otras personas en la wiki.

Las entradas subidas por cada estudiante no pueden ser repetidas respecto a las que haya subido previamente el resto del alumnado. Por tanto, el estudiantado deberá comprobar, antes de subir un ejemplo, que no ha sido subido previamente por otra persona.

Cada estudiante deberá cubrir la página de la wiki que lleva su nombre.

Contenidos mínimos de cada entrada:

- Situación del punto presentado, con un enlace de Google Maps para poder localizarlo fácilmente.
- Una o varias fotos del lugar, realizadas por el estudiante.
- Si es un punto conflictivo, explicación del problema que presenta y posible soluciones.
- Si es un punto mejorado recientemente, explicación de la mejora realizada, foto de la situación anterior (se puede tomar de Google Street View utilizando la herramienta de ir a fechas anteriores) y valoración crítica de la actuación.

Cada estudiante deberá presentar las entradas incluidas en la wiki a la profesora y resto del estudiantado en clase. La fecha de presentación se indicará tras la finalización del plazo de realización de la práctica.

Figura 2. Imagen del Campus Virtual de la asignatura (curso 2021-2022) en la que aparece el enunciado de la wiki de puntos conflictivos y mejorados para la movilidad peatonal con su rúbrica y los contenidos mínimos a incluir en cada entrada.

2.4. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Las wikis planteadas en esta asignatura tienen como objetivo el desarrollo de ciertas competencias específicas de la materia, así como el desarrollo de competencias transversales.

Entre las competencias específicas el trabajo con las wikis permite:

- Que el estudiantado tome conciencia, más allá de los conocimientos teóricos impartidos en clase, de la importancia del diseño urbano y metropolitano en las decisiones sobre movilidad
- Que el estudiantado sea capaz de desarrollar una visión crítica en relación con las actuaciones urbanas
- Que el estudiantado tome conciencia de la repercusión mediática de las actuaciones relacionadas con la movilidad
- Que el estudiantado tome conciencia de la necesidad de campañas de concienciación e información acerca de movilidad sostenible

Entre las competencias transversales desarrolladas con este trabajo destacan las siguientes:

- Utilización de las TIC
- Desarrollo de un pensamiento crítico
- Empleo crítico de internet como fuente de información
- Trabajo individual
- Aprendizaje continuo
- Trabajar de forma autónoma y con iniciativa
- Hacer un trabajo personal organizado y planificado
- Capacidad para hablar en público
- Comunicarse de forma efectiva en un entorno de trabajo
- Trabajar de forma colaborativa

Además de ello, mediante las wikis se comparte la responsabilidad de generar conocimiento, lo que resulta motivador para el estudiantado y resulta en un aprendizaje más activo, como se ha puesto de manifiesto en la Introducción. Por otra parte, en las wikis planteadas se trata de potenciar la interacción entre el estudiantado, para que el debate enriquezca dicho conocimiento generado. Esta interacción se produce en la presentación en clase, a través de los comentarios en las propias wikis a las entradas del resto de la clase, así como con la valoración crítica de las mismas.

Finalmente, con estas wikis se consigue también un acercamiento del estudiantado a la práctica profesional. En el caso de la wiki sobre puntos conflictivos y favorables, porque durante el desarrollo de la misma están aplicando los conocimientos obtenidos en la teoría del tema a aspectos concretos reales del diseño del entorno urbano de nuestra área metropolitana y su mejora. Y para el caso de la wiki de tuits, porque están haciendo valoraciones críticas sobre opiniones o documentos técnicos disponibles en las redes sociales acerca de esta temática. Este tipo de actividades son muy similares a algunas de las tareas que tendrán que llevar a cabo en su vida profesional si se dedican a temas relacionados con el transporte y la movilidad.

3. RESULTADOS

Se considera que las wikis presentadas han dado resultados muy positivos en la asignatura en que se han utilizado. Por una parte, la profesora de la asignatura, y autora de esta ponencia, ha quedado muy satisfecha con el trabajo realizado por el alumnado y el desarrollo de competencias por parte del mismo. Por otra parte, todo el estudiantado que siguió la asignatura realizó las wikis en los cursos en que se plantearon. La nota media obtenida por el alumnado en la wiki de tuits fue de 8.61 sobre 10, con una desviación típica de 0.96. Para el caso de la wiki de puntos conflictivos y mejorados, la nota media obtenida fue de 8.44 con una desviación típica de 0.76.

Además de ello, en las encuestas de valoración sobre metodologías docentes que realiza la profesora a final de curso, en el curso 2019-2020 la wiki de tuits alcanzó una puntuación media de 8.22, con una desviación típica de 1.30. La pregunta sobre el “Interés de las presentaciones realizadas por el alumnado en relación con la práctica wiki de tuits sobre el tema PMUS” obtuvo una puntuación media de 8.56 sobre 10, con una desviación típica de 1.59. Por su parte, la wiki de puntos conflictivos y mejorados, en el curso 2021-2022, obtuvo una valoración media por parte del alumnado de 9.29 puntos sobre 10, con una desviación típica de 0.89. En este curso, la wiki fue la metodología docente mejor valorada por el estudiantado de la asignatura.

Como aspectos mejorables de estas iniciativas de tipo wiki se plantean las siguientes:

- El entorno wiki del Campus Virtual no es totalmente amigable, ni para el profesorado ni para el estudiantado. Un estudiante tuvo que recurrir a la profesora porque se produjeron errores en la aplicación, por lo que algunas de las entradas realizadas dejaron de aparecerle en la vista de estudiante. Afortunadamente, a través de la base de datos que se genera automáticamente con el estado de la wiki en cada momento, la profesora pudo recuperar dichas entradas para que este alumno no perdiera el trabajo ya realizado.
- El grado de interacción entre el estudiantado a través de las wikis es mejorable. Como opciones para potenciar esta interacción se plantean: 1) Darle un mayor peso a este aspecto en la rúbrica en las próximas ocasiones; 2) Dejar un plazo posterior a la fecha límite de la introducción de entradas en la wiki para que el estudiantado tenga tiempo de analizar críticamente y reaccionar a las entradas del resto de las personas de la clase.
- A pesar del grado de detalle de las rúbricas de las wikis preparadas por la profesora, la evaluación de estas prácticas es complicada, por una parte porque el baremo planteado tiene cierta complejidad, y por otra porque es difícil establecer criterios objetivos respecto a las valoraciones críticas y puntos elegidos por el estudiantado.

4. CONCLUSIONES

El uso de wikis como instrumento de aprendizaje colaborativo en la docencia universitaria se ha extendido en los últimos años a partir de la aparición del fenómeno Web 2.0 y de las herramientas de educación en línea con esta opción. La utilización de wikis en asignaturas de carreras técnicas permite combinar el desarrollo de competencias propias de la titulación, con otras transversales de gran importancia en el ámbito profesional, además de potenciar un aprendizaje activo, reflexivo y colaborativo. En la ponencia se presentan dos wikis utilizadas por la autora en la asignatura de Movilidad Metropolitana y Terminales de Transporte del Grado en Ingeniería de Obras Públicas, especialidad en Transportes y Servicios Urbanos, de la UDC. Los resultados alcanzados mediante estas actividades wiki se consideran muy favorables, y como evidencias se presentan las calificaciones del estudiantado así como la valoración que se otorga a estas actividades en las encuestas sobre metodologías docentes que cubre el alumnado a final de curso. Existe espacio de mejora en estas actividades, tanto en la interfaz para el desarrollo de wikis en el Campus Virtual, como en la explotación de las capacidades de interacción del mismo y la estrategia de evaluación utilizada.

5. REFERENCIAS

- Augar, N., Raitman, R., Zhou, W. (2004), Teaching and learning online with wikis. En *Beyond the comfort zone: proceedings of the 21st ASCILITE Conference* (pp. 95-104). Perth (Australia), 5-8 diciembre 2004.
- Choy, S. O., Ng, K. C. (2007). Implementing wiki software for supplementing online learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(2), pp. 209-226. DOI: 10.14742/ajet.1265
- Hazari, S., North, A., Moreland, D. (2009), Investigating Pedagogical Value of Wiki Technology, *Journal of Information Systems Education*, 20(2), pp. 187-198.
- Howland, J., Jonassen, D. H., Marra, R. M. (2011). *Meaningful Learning With Technology* (4th ed.). Pearson. ISBN: 978-0132565585

- Ibrahimi, F., Essaaidi, M. (2012), Collaborative learning and wiki. *2012 International Conference on Multimedia Computing and Systems*, pp. 870-875. DOI: 10.1109/ICMCS.2012.6320236
- Leight, J. (2008), Lifting the Fog On Instructional Blogs. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 79(2), pp. 52-55. DOI: 10.1080/07303084.2008.10598136
- Myers, J. (1991). Cooperative learning in heterogeneous classes. *Cooperative Learning*, 11(4).
- Schrand, T. (2008), Tapping Into Active Learning and Multiple Intelligences with Interactive Multimedia: A Low-Threshold Classroom Approach. *College Teaching*, 56, (2), pp. 78-84. DOI: 10.3200/CTCH.56.2.78-84
- Schwall, J. (2003). The wiki phenomenon. *Westfälische Wilhelms-Universität Münster. Englisch Seminar. Proseminar "Internet Literature", SoSe 2003*. Accesible en: http://www.schwall.de/dl/20030828_the_wiki_way.pdf (acceso 13/09/2022)

PRÁCTICAS DE LABORATORIO COMO APRENDIZAJE ACTIVO EN INGENIERÍA DE CARRETERAS

Orosa Iglesias, Pablo¹; Pérez Pérez, Ignacio²; Martínez Bustelo, Carlos³; Rodríguez Pasandín, Ana⁴

¹*Universidade da Coruña, E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, ORCID: 0000-0003-2198-1955*

²*Universidade da Coruña, E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, ORCID: 0000-0002-8981-7345*

³*Universidade da Coruña, E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.*

⁴*Universidade da Coruña, E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, ORCID: 0000-0002-8301-1631*

RESUMEN

Una forma muy adecuada de incentivar y motivar al estudiantado, y ayudarle a fijar mejor los conceptos teóricos, son las técnicas de enseñanza-aprendizaje activo. Durante esta experiencia se han aplicado estas técnicas en la asignatura optativa “Infraestructura de Carreteras y Aeropuertos” de la titulación de Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, impartido en la Universidade da Coruña. La experiencia consistió en la realización de distintas prácticas de laboratorio que permitieron al estudiantado asistir y participar en distintos ensayos de mezclas bituminosas, siguiendo las normas vigentes, y redactando informes a partir de los resultados. Tras las prácticas de laboratorio los alumnos realizaron encuestas breves que pusieron de manifiesto la total satisfacción de todos ellos, y motivando al profesorado a continuar realizando este tipo de técnicas de enseñanza en futuros cursos de esta asignatura.

PALABRAS CLAVE: ingeniería civil; ensayo de laboratorio; práctica; carreteras; encuesta.

CITA RECOMENDADA:

Orosa Iglesias, Pablo; Pérez Pérez, Ignacio; Martínez Bustelo, Carlos; Rodríguez Pasandín, Ana María (2022): Prácticas de laboratorio como aprendizaje activo en ingeniería de carreteras. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 203-213).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.203>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

A very appropriate way to encourage and motivate students, and help them to grasp the theoretical concepts better, is the active teaching-learning techniques. During this experience, these techniques have been applied in the optional subject "Road and Airport Infrastructure" of the Master's Degree in Civil Engineering, taught at the University of A Coruña. The experience consisted of the realization of different laboratory practices that allowed the students to attend and participate in tests of bituminous mixtures, following the current standards and writing reports based on the results. After the laboratory practices, the students completed brief surveys that showed their total satisfaction. They motivated the teaching staff to continue carrying out this type of teaching technique in future courses on this subject.

KEY WORDS: civil engineering, laboratory test, practice, roads, survey.

1. CONTEXTO E INTRODUCCIÓN

El Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos ofrece un sólido y riguroso programa de formación que proporciona las competencias profesionales de la profesión regulada de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en España, la cual es una profesión plenamente vigente, con más de 200 años de antigüedad, y directamente relacionada con el campo de la ingeniería civil, uno de los principales motores de la economía española y un motor clave para el desarrollo técnico y comercial de España, tanto a nivel nacional como internacional. Durante los estudios conducentes a la obtención del título de Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos el alumnado puede optar por tres especialidades diferentes:

1. Estructuras y construcción.
2. Hidráulica, ambiental y geotecnia.
3. Transportes y ordenación del territorio.

Una de las asignaturas optativas incluida dentro de la intensificación en transportes y ordenación del territorio es “Infraestructura de Carreteras y Aeropuertos” (ICA), la cual es una asignatura normalmente cursada en el segundo cuatrimestre, con 4.5 créditos ECTS. La experiencia de innovación educativa aquí relatada se llevó a cabo durante el curso 2021/22, dentro de la asignatura ICA, con 7 alumnos matriculados de edades comprendidas entre los 23 y 29 años, y con una docencia totalmente presencial.

Durante la asignatura ICA se diferencian un total de tres bloques o temas:

- Bloque I: Prácticas de Laboratorio
- Bloque II: Dimensionamiento analítico de firmes
- Bloque III: Ingeniería aeroportuaria

Así, durante el Bloque I, correspondiente a las Prácticas de Laboratorio, se planteó una metodología de enseñanza-aprendizaje activa, totalmente práctica y presencial, utilizando los recursos disponibles en el Laboratorio de Caminos de la E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la Universidade da Coruña.

2. JUSTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Existió una doble motivación para la realización de la experiencia de innovación docente aquí descrita. En primer lugar, las “Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario” de la UDC indican la idoneidad de utilizar metodologías activas de aprendizaje **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**]. En segundo lugar, se han visto en la bibliografía técnica, numerosos beneficios asociados a este tipo de metodologías activas de aprendizaje, aumentando la motivación entre los estudiantes **iError! No se encuentra el origen de la referencia.–iError! No se encuentra el origen de la referencia.**].

2.1. OBJETIVOS

Se buscaron tres objetivos principales con la implantación de esta técnica activa de enseñanza-aprendizaje:

- Amenizar el aprendizaje para el estudiantado
- Aproximar al estudiante el posible desempeño de su futuro profesional
- Facilitar el aprendizaje y ayudar a fijar mejor los conocimientos a lo largo del tiempo mediante experiencias en primera persona

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Durante el Bloque I (Prácticas de Laboratorio) se realizaron diversos ensayos experimentales en el Laboratorio de Caminos de la ETSICCP de la UDC, con el fin de “Dosificar y caracterizar una mezcla bituminosa de tipo hormigón bituminoso (AC)”, según la normativa vigente.

Durante estas prácticas, los alumnos presenciaron y participaron en las distintas etapas.

Una primera etapa consistió en la obtención del porcentaje óptimo de ligante bituminoso. En la Figura 1 se presenta un esquema de los pasos a seguir para poder obtener el porcentaje óptimo.

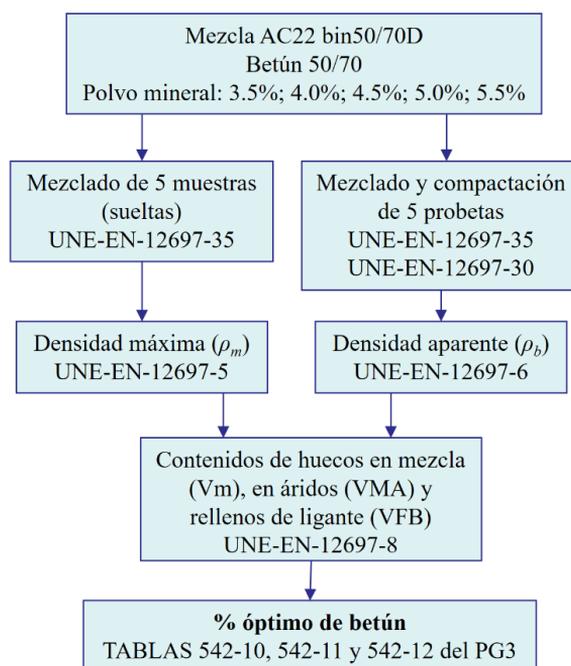


Figura 1 – Esquema de los pasos a seguir para la obtención del porcentaje óptimo de betún

En la Figura 2 están representadas algunas imágenes de dichas prácticas llevadas a cabo con los alumnos:

- Mezclado de laboratorio (norma UNE-EN 12697-35, Figura 2a)
- Compactación de mezclas bituminosas por el método de impactos (norma UNE-EN 12697-30) (Figura 2b)
- Toma de dimensiones de las probetas fabricadas (norma UNE-EN 12697-29, Figura 2d)
- Determinación de propiedades volumétricas: densidad máxima por el procedimiento volumétrico (norma UNE-EN 12697-5, Figura 2f), densidad aparente por el método de la balanza hidrostática (norma UNE-EN 12697-6, Figura 2e) y contenido de huecos (norma UNE-EN 12697-8).

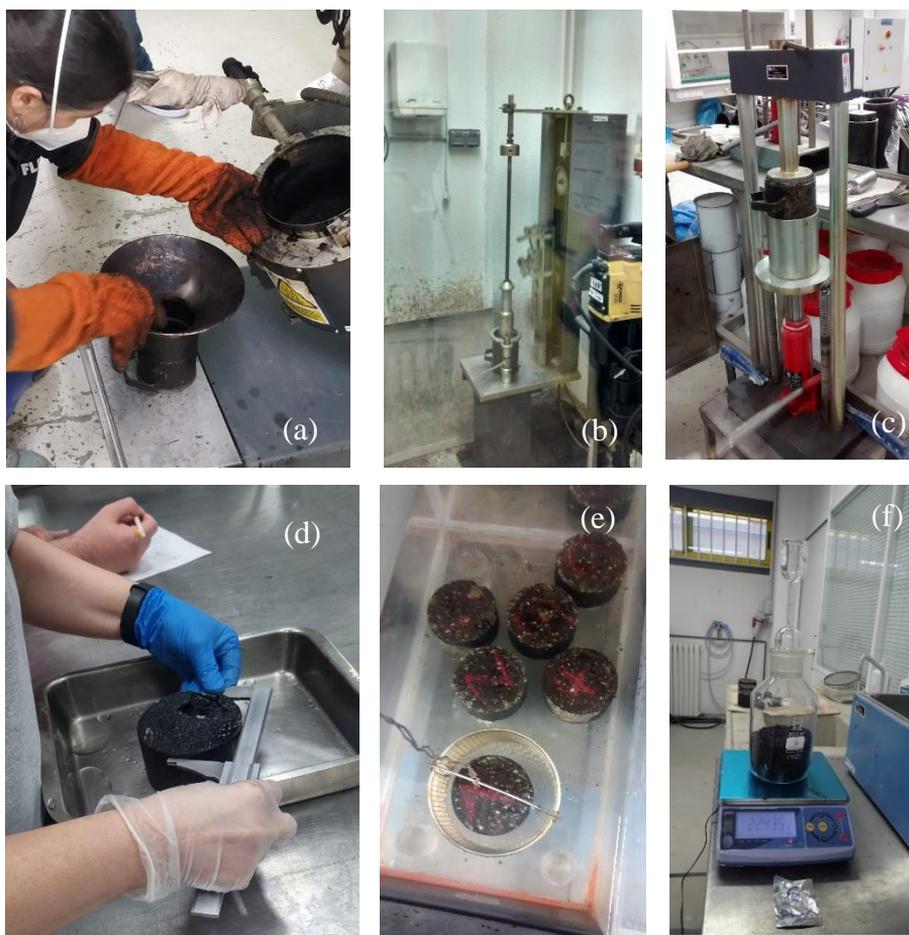


Figura 2 – Detalle del profesor y técnico de laboratorio durante la explicación de las prácticas: (a) mezclado en laboratorio, (b) compactación de mezcla bituminosa, (c) extracción y desmolde de las probetas, (d) toma de dimensiones, (e) obtención de la densidad aparente, (f) obtención de la densidad máxima

Una segunda etapa consistió en la determinación de la resistencia a tracción indirecta y el módulo de rigidez de las probetas compactadas. En la Figura 3 se presenta un esquema de los pasos a seguir para obtener la resistencia. En la Figura 4 están representadas algunas imágenes de dichas prácticas llevadas a cabo con los alumnos:

- Resistencia a tracción indirecta (ITS) (norma UNE-EN 12697-23) (Figura 4b)
- Análisis de la rigidez (norma UNE-EN 12697-26) (Figura 4c)

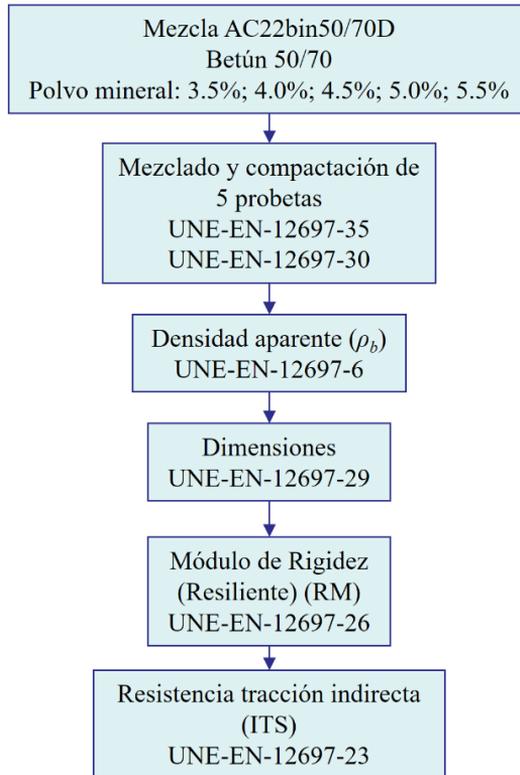


Figura 3 – Obtención del módulo de rigidez y resistencia a tracción indirecta

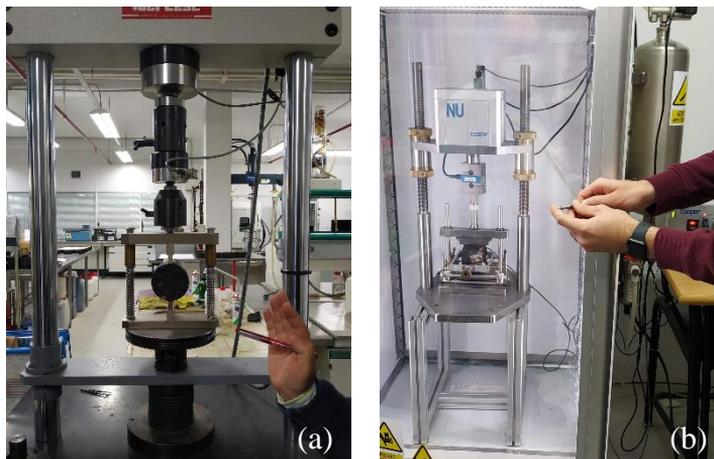


Figura 4 – Detalle del profesor y técnico de laboratorio durante la explicación de las prácticas: (a) resistencia tracción indirecta, (b) módulo de rigidez

Una tercera etapa consistió en la determinación de la sensibilidad al agua de la mezcla bituminosa. En la Figura 5 se presenta un esquema de los pasos a seguir para obtener la resistencia conservada tras daño por humedad. En la Figura 6 están representadas algunas imágenes de las prácticas llevadas a cabo con los alumnos:

- Determinación de la sensibilidad al agua por el método de tracción indirecta (normas UNE-EN 12697-12 y UNE-EN 12697-23)

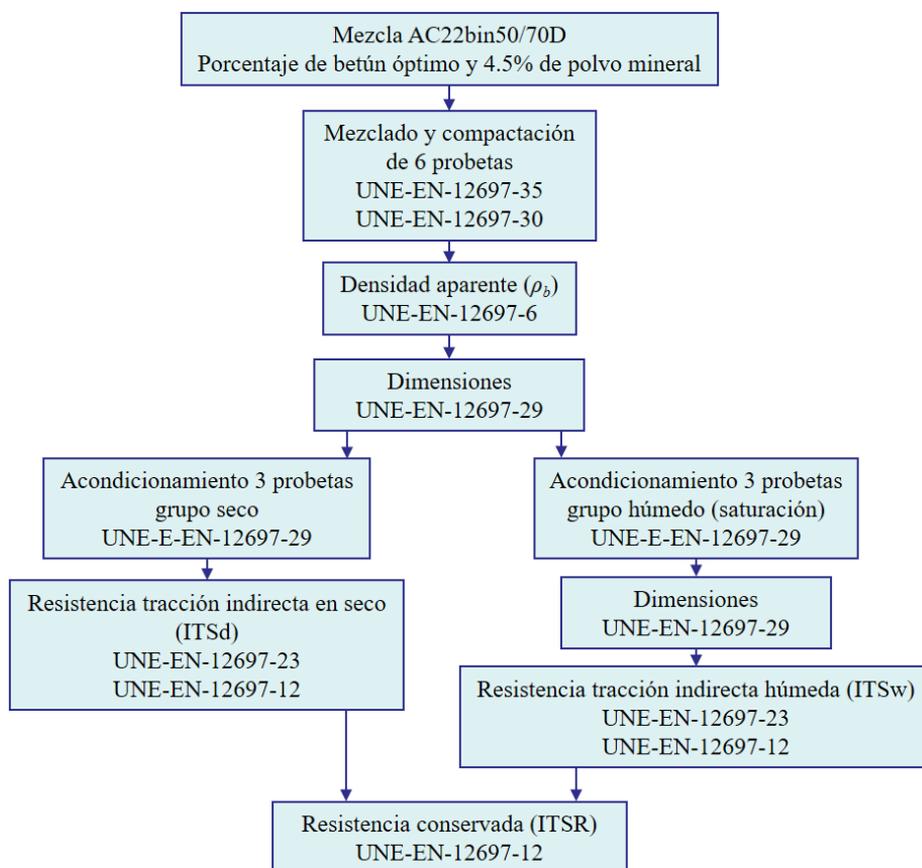


Figura 5 – Obtención de la resistencia conservada (sensibilidad al agua)

Tras las prácticas, se habilitó un foro en el Campus Virtual donde los estudiantes pudieron plantear sus dudas y preguntas, y compartir las fotografías realizadas.



Figura 6 – Detalle del profesor y técnico de laboratorio durante la explicación de las prácticas: (a) acondicionamiento de las probetas del grupo húmedo, (b) inmersión de las probetas del grupo húmedo; (c) climatización de las probetas del grupo húmedo y seco antes de ensayo de resistencia a tracción indirecta

Finalmente, además de la presencia y participación, se pidió a los estudiantes que entregasen un detallado informe sobre el desarrollo de las prácticas, donde además de descripción de la actividad, debía realizar distintos cálculos a partir de los resultados de los ensayos realizados. Para evaluar la opinión y grado de satisfacción por parte del estudiantado se realizó una breve encuesta empleando la plataforma Microsoft Forms.

3. RESULTADOS

Los resultados extraídos de la encuesta realizada fueron muy satisfactorios. Cabe indicar que la mayor parte del alumnado participante en la encuesta manifestó su preferencia por este tipo de actividad frente a las sesiones magistrales.

La valoración global de las prácticas de laboratorio (organización, aprendizaje, etc.), donde 0 significa la peor calificación y 10, la mejor, fue de un 9.80 de media, concluyéndose que la actividad fue del agrado de la mayor parte del alumnado, quienes respondieron que la metodología empleada les permitía aprender más que las sesiones magistrales, con afirmaciones como: “Considero que viendo el procedimiento y los ensayos es la mejor manera de aprender y quedarte con todos los conocimientos de manera más amena”, o “Creo que es más productivo realizar las prácticas que simplemente estudiarlas teóricamente”.

Para finalizar la encuesta, se les pidió a los alumnos opinión y sugerencias sobre cómo mejorarían la experiencia práctica realizada, mostrando respuestas como: “Creo que están bien impartidas” o “Me hubiese gustado ver el ensayo de rodadura”, manifestando la satisfacción ante las prácticas, y el deseo por aumentar el número de clases de este tipo.

4. CONCLUSIONES

La experiencia relatada ha demostrado claramente que:

- Este tipo de prácticas suponen un acercamiento del alumnado a su futuro desempeño profesional, ya que le ponen en contacto con documentación propia de su profesión (como la normativa de laboratorio), y le muestran actividades propias de su profesión (como la realización e interpretación de ensayos de laboratorio y/o la realización de informes técnicos).
- Son actividades que suelen gustar y resultan muy amenas para el estudiantado, motivándoles y ayudando a seguir mejor las clases teóricas.
- Por todo lo expuesto, esta actividad se mantendrá en las próximas ediciones de la asignatura ICA.

5. REFERENCIAS

- UDC. Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario (CG 19/12/2013, modificado por el CG 30/04/2014, por el CG 24/07/2014, por el CG 29/01/2015, CG 28/09/2016 y CG 29/06/2017)
- Kinoshita, T. J., Knight, D. B., & Gibbes, B. (2017). The positive influence of active learning in a lecture hall: An analysis of normalised gain scores in introductory environmental engineering. *Innovations in Education and Teaching International*, 54(3), 275-284. <https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1114957>.
- Orosa, P., Pérez, I., Pasandín, A.R., Martínez, C. (2021). Realización de un ensayo de laboratorio por parte de los alumnos de Ingeniería Civil como formación complementaria a las clases teóricas. VI Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC (EDUNOVATIC2021)
- Welsh, A. (2012). Exploring undergraduates' perceptions of the use of active learning techniques in science lectures. *Journal of College Science Teaching* 42, 80-87.
- Wolff, M., Wagner, M. J., Poznanski, S., Schiller, J., & Santen, S. (2015). Not another boring lecture: engaging learners with active learning techniques. *The Journal of emergency medicine*, 48 (1), 85-93.

6. AGRADECIMIENTOS

Los autores de esta ponencia agradecen a los estudiantes que cursaron la asignatura optativa ICA durante el curso 2021/22 por su participación activa en las prácticas de laboratorio y su total grado de respuesta en las encuestas de satisfacción realizadas. El autor principal agradece, además, a las ayudas predoctorales FPI 2017 (BES-2017-079633) del Ministerio de Economía y Competitividad de España, por haber hecho posible formar parte del PDI de la asignatura e impartir las clases prácticas.

AUDIOCONTOS PARA EDUCACIÓN EN DIVERSIDADE AFECTIVO SEXUAL

Piñeiro-Otero, Teresa¹; DePalma, Renée²; Amigo Ventureira, Ana³

¹*Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Comunicación,
Código ORCID 0000-0001-6414-2700*

²*Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,
Código ORCID 0000-0001-7927-321X*

³*Universidade da Coruña, Centro de Estudos de Xénero e Feministas,
Código ORCID 0000-0003-1116-3764*

RESUMO

O presente texto versa sobre unha práctica de Aprendizaxe e Servizo desenvolvida materia Deseño sonoro, do Grao en Creación Dixital, Animación e Videoxogos en colaboración co Centro de Estudos de Xénero e Feministas-CEXF da Universidade da Coruña. Esta práctica levouse a cabo no marco do proxecto “Bibliodiversidade. As bibliotecas como axentes para educar na diversidade afectivo sexual”, cuxo obxecto foi potenciar o uso da literatura infantil e xuvenil como ferramenta didáctica nas aulas. A partir dunha selección de álbumes ilustrados, o alumnado enfrontouse á creación dun relato integramente sonoro en todas as súas fases, dende o guión ata a posprodución, empregando as potencialidades creativas e expresivas do son para facer chegar a idea a un público infantil. Esta reorientación da práctica “relato sonoro” levou a que, ademais das competencias propias da materia, o alumnado -futuro creador de contidos de animación e videoxogos- puidese desenvolver unha reflexión crítica en torno a necesaria visibilización da diversidade afectivo sexual para unha sociedade democrática.

PALABRAS CLAVE: Audiocontos, literatura infantil e xuvenil, educación en diversidade afectiva-sexual, deseño sonoro.

CITA RECOMENDADA:

Piñeiro-Otero, Teresa; DePalma Úngaro, Renée; Amigo Ventureira, Ana (2022): Audiocontos para educación en diversidade afectivo sexual. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 215-229).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.215>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

This text refers to a Learning and Service practice developed in the Sound Design class of the Degree in Digital Creation, Animation and Videogames in collaboration with the University of A Coruña's Center for Gender and Feminist Studies-CEXF. This practice was carried out within the framework of the project "Bibliodiversity. Libraries as agents for educating in gender and sexual diversity", whose aim was to promote the use of children's and young people's literature as a didactic tool in the classroom. From a selection of picture books, the students were confronted with the creation of a story entirely in sound in all its phases, from the script to post-production, using the creative and expressive potential of sound to bring the idea to a child audience. This reorientation of the practice "sound narration" led the students - future creators of animation and videogame contents- to develop a critical reflection on the necessary visibilization of gender and sexual diversity for a democratic society, in addition to the competences of the subject.

KEY WORDS: Audio stories, children's and young adult literature, education in gender and sexual diversity, sound design, sound storytelling.

1. INTRODUCCIÓN

Un informe das Nacións Unidas sobre violencia baseada na orientación sexual e na identidade/expresión de xénero en entornos educativos (UNESCO, 2016) puxo de manifesto que o estudiantado LGBTQ+ soe ser obxecto de violencia homofóbica e transfóbica. Nun informe posterior a UNESCO (2018) define esta violencia como toda aquela baseada no medo, a incomodidade, a intolerancia ou u odio á homosexualidade, ás persoas sexualmente diversas ou ás persoas transxénero.

A violencia homófoba e tráfoba na escola supón unha proxección dunha realidade social, que alimenta e perpetúa discursos de odio dentro e fóra da Rede. Para incidir contra estas violencias a escola, como principal axente socializador, debería abordar as desigualdades baseadas no xénero, de cara a corrixir crenzas esencialistas persistentes na cultura patriarcal, e incorporar proactivamente a diversidade de xénero e sexual dende idades temperás (Reiss, 2017; Nicholas, 2016). Un cometido no que o profesorado xoga un papel fundamental. Non obstante con frecuencia aspectos como as súas actitudes [e prexuízos], a falta de preparación e/ou a carencia de recursos para tratar a diversidade afectiva, de sexo, sexualidade i experiencias de xénero, supoñen unha barreira para a súa integración nas aulas (Kwok, 2019; Allen, 2020; Amigo, DePalma e Durán-Bouza, 2022).

O proxecto “Bibliodiversidade. As bibliotecas como axentes para educar na diversidade afectivo-sexual”, do Centro de Estudos de Xénero e Feministas (en adiante CEXEF) da Universidade da Coruña supón unha contribución nesta liña. A partir dunha selección de libros e unha Guía de boas prácticas (Amigo, DePalma e Varela-Suárez, 2022) o proxecto busca promover o uso da literatura infantil e xuvenil como ferramenta para visibilizar e educar en torno diversidade de orientación sexual e a identidade/expresión de xénero.

2. [AUDIO]CONTOS COMO FERRAMENTAS DIDÁCTICAS

Os contos constitúen recursos didácticos de excepción. Ao longo da súa historia a humanidade empregou este tipo de relatos para a transmisión de ideas complexas e vehicular

coñecementos i ensinanzas -incluídas normas sociais, roles e crenzas compartidas- dunha forma sinxela, atractiva e memorable. Na tradición oral persisten numerosas historias que teñen carácter de memes: unidades mínimas culturais que pasan de mente a mente, de xeración en xeración a través de procesos de transmisión e replicación (Dawkins, 1974).

No caso concreto da infancia os contos constitúen un dos principais recursos educativos xa que logo, con frecuencia a literatura infantil supón o medio máis axeitado para poder transmitir principios e valores que consideramos básicos e sociais (Mateos Martín, 2020). Neste senso Nieto Martín e González Pérez (2002) definen literatura infantil como toda obra, concibida ou non para a infancia, que posúe valores éticos i estéticos precisos para satisfacer os seus intereses e necesidades. Dende unha perspectiva Mateos Martín (2020) sinala diversas funcións para a literatura infantil como a lúdica -de grande potencial para chegar a cativada-, moral, terapéutica, didáctica e a formación de valores, entre outras.

Máis aló dos textos en soporte físico, dos coñecidos como álbums deseñados, outra forma de achegarse á literatura infantil é a través dos audiolibros. Uns contidos, cun século de historia, que están a vivir un importante despegue no momento actual grazas a popularización das plataformas de audio en liña.

Malia que a oferta de audiolibros para un público infantil é aínda limitada, as plataformas comerciais dispoñen dun crecente catálogo de contidos ademais doutros servizos vencellados, como a aplicación, que fai máis atractiva a súa lectura.

O consumo de audiolibros conta cunha serie de beneficios que poden complementar aos da lectura tradicional. Algúns deles son o fortalecemento da capacidade das crianzas para escoitar, prestar atención e emocionarse cunha voz; o seu carácter compartido que fomenta a socialización; o feito de que poden servir como unha continuación da lectura en voz alta, cuestión que facilita o recoñecemento de palabras, matices na voz, etc. e o feito de que promovan a igualdade de oportunidade para persoas con dificultades lectoras, discapacidade cognitiva ou visual (García-Rodríguez e Gómez-Díaz, 2019).

Lonxe de constituír gravacións dunha voz, que se limita a ler o texto orixinal, un audiolibro soe implicar unha adaptación do relato, habitualmente como narración ou narración dramatizada, cun deseño de son que permite situar á persoa oínte e somerxela na historia.

Na liña dos estudos sobre narrativas sonoras, unha boa selección de efectos, voces, ou emprego de planos sonoros na adaptación sonora de libros propiciará unha maior inmersión do oínte, e incluso experiencias imaxinativas de gran intensidade que levan á persoa oínte a gozar das vivencias e sensacións dos personaxes como si se localizase dentro do mesmo relato (Rodero, 2012; Sood, 2002). Nos audiocontos esta adaptación pode implicar niveis máis elevados de creatividade ao enfrontarse á construción sonora de personaxes e contextos diversos: animais parlantes, figuras xeométricas, amigos imaxinarios...

Porén, o desenvolvemento dun audioconto constitúe unha práctica de grande interese para o estudantado de materias vinculadas ao son, especialmente daquelas que implican traballar coa expresividade e creatividade da súa linguaxe.

3. DESCRICIÓN DA EXPERIENCIA

Un dos retos das sociedades contemporáneas é o do fomento dunha cidadanía crítica, consciente e respectuosa coas diversidades. Os centros educativos, a todos os niveis, teñen a responsabilidade de formar alumnado responsable e respectuoso en relación coa diversidade humana. Este fin socio-educativo foi o que motivou o desenvolvemento do proxecto “Bibliodiversidade. As bibliotecas como axentes para educar na diversidade afectivo-sexual”, do CEXEF, i este mesmo fin -vencellado á competencia transversal “Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero”- foi o que levou a plantexar a iniciativa de aprendizaxe e servizo Bibliodiversidade sonora.

“Bibliodiversidade sonora. Audicontos para a educación en diversidade afectivo sexual” foi unha iniciativa froito da colaboración entre o alumnado da Facultade de Ciencias da Comunicación e o CEXEF da Universidade da Coruña, que se levou a cabo no curso 2021-

2022 dentro da materia Deseño Sonoro do Grao en Creación Dixital, Animación e Videoxogos. Dita materia ten como cometido dotar ao alumnado da formación oportuna para coñecer e analizar os compoñentes do son en función das súas posibilidades expresivas tanto en contidos de audio como na súa relación coa imaxe; manexar os códigos do son e da música no audiovisual -con especial atención ao ámbito da animación e os videoxogos- e atender ao deseño sonoro íntegro destes produtos audiovisuais atendendo a cuestións de tipo narrativo, estético e funcional.

O establecemento desta colaboración co CEXEF foi causal. A converxencia no tempo -primeiro cuadrimestre do curso- co desenvolvemento do proxecto, xunto o estreito vínculo da docente responsable da Deseño sonoro co CEXEF levaron a propor unha actividade que permitise ao alumnado desenvolver competencias da materia a través da produción de pezas sonoras que pasarían a formar parte dos contidos do proxecto “Bibliodiversidade. As bibliotecas como axentes para educar na diversidade afectivo-sexual”.

Entre as metodoloxías que conforman a estratexia didáctica de Deseño sonoro merece especial atención a aprendizaxe por proxectos, tanto polo seu peso no cronograma e avaliación da materia como pola maior implicación do alumnado (Markham, Larmer e Ravitz , 2003), que se ten que enfrontar ao desenvolvemento íntegro de traballos próximos á práctica profesional.

Para García-Varcácel e Basilotta (2017) a aprendizaxe baseada en proxectos pode definirse como unha modalidade de ensino centrada en tarefas a través dun proceso compartido de negociación entre os participantes, de cara á obtención dun produto final.

En concreto o alumnado de Deseño sonoro debe enfrontarse en grupos, ao deseño e produción íntegra do son de dúas pezas: unha exclusivamente sonora (“relato sonoro”) e outra de carácter audiovisual, na que o estudantado ten como cometido desenvolver a ambientación sonora e musical dun corto ou *recut* de animación (“proxecto final”).

A coincidencia no tempo co proxecto Bibliodiversidade levou a reorientación da práctica de “relato sonoro”, o que permitiu a atención a dúas competencias máis: Desenvolverse para o

exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero; e Transmitir información, ideas, problemas e solucións a públicos diversos

Táboa1. Competencias vencelladas á práctica “relato sonoro”.

COMPETENCIAS VENCELLADAS Á PRÁCTICA DE RELATO SONORO
Coñecer os compoñentes do son-música, potencialidades e principais códigos
Organizar os materiais sonoros conforme unha idea, empregando as técnicas narrativas-tecnolóxicas precisas para a súa produción
Capacidade de organización, planificación, resolución de problemas e traballo en equipo
Capacidade de crítica e autocrítica. Necesaria en todo proceso creativo no que se busca un compromiso coa calidade do traballo, os resultados e as solucións propostas

Neste senso, o servizo desenvolvido foi o de crear audiocontos a partir da adaptación de álbumes ilustrados da selección de textos do proxecto Bibliodiversidade. A listaxe de álbumes ilustrados cos que se traballou foi a seguinte:

- *Families, families, families* de Suzane Lang e Max Lang
- *año que é un porquiño* de Pim Lammers, Milja Praagman
- *Sirenas* de Jessica Love
- *Rojo. Historia de una cera de colores* de Michael Hall
- *Monstruo Rosa* de Olga de Dios
- *Ni Miau ni guau* de Blanca Lacasa
- *iVivan as unllas de cores!* de Alicia Acosta, Luis Amavisca
- *Mi papá es un payaso* de José Carlos Andrés
- *La princesa vestida con una bolsa de papel* de Robert Munsch e Michael Martchenko
- *Me llamo pecas* de Raquel Díaz Reguera
- *Titiritesa* de Xerardo Quintia Perez



Fig.1 Álbumes ilustrados seleccionados. Fotografía das portadas.

A idea de base é que estes audiocontos pasasen a formar parte dos materiais do proxecto Bibliodiversidade de cara a fomentar e facilitar a integración da educación en diversidade afectiva-sexual nas aulas de infantil.

Tendo en conta as particularidades do alumnado neste primeiro ciclo de ensino, fornecer dunha versión en audio que complemente e/ou supla o texto orixinal (en formato álbum ilustrado) pode impulsar a súa integración nos contidos didácticos, así como facer o recurso máis accesible. O seu acceso libre e gratuito dende a web (en liña ou previa descargar) permite o seu goce por oíntes que non tiveron contacto co texto orixinal, e posibilita certa autonomía no seu consumo a persoas con discapacidade. De feito, como sinala Cordón-García (2018) un dos pioneiros na creación de audiolibros foi o británico *Royal National Institute of Blind People*, que na década 20 comezou a publicar os seus *talking books*.

No caso concreto do alumnado de Deseño sonoro, a proposta de Bibliodiversidade sonora tivo por obxecto a experimentación coas potencialidades do son para a construción de relatos complexos -adaptación dun texto cun forte apoio visual- doados de seguir e comprender polas persoas oíntes (público infantil).

Ademais de fomentar a reflexión en torno a diversidade afectiva sexual, a reorientación desta práctica implicou unha maior complexidade no guión, deseño e execución das pezas sonoras

coa adaptación dos álbums ilustrados á linguaxe-forma dos audiolibros, de forma comprensible e atractiva para o seu público final, e con capacidade de suscitar imaxes mentais que potenciasen a inmersión no relato

Outro dos obxectivos deste ApS foi o de sensibilizar ao alumnado para o seu desenvolvemento como cidadanía -e a futura profesión- crítica, respectuosa e comprometida

Para a consecución destes obxectivos se propuxo un proxecto que se desenvolveu ao longo de tres semanas (entre outubro e novembro de 2021), atendendo a cinco fases: catro no ámbito concreto da Facultade -proposta, selección do proxecto, deseño e desenvolvemento e avaliación- e unha quinta, de selección, que correu a cargo das coordinadoras de Bibliodiversidade.

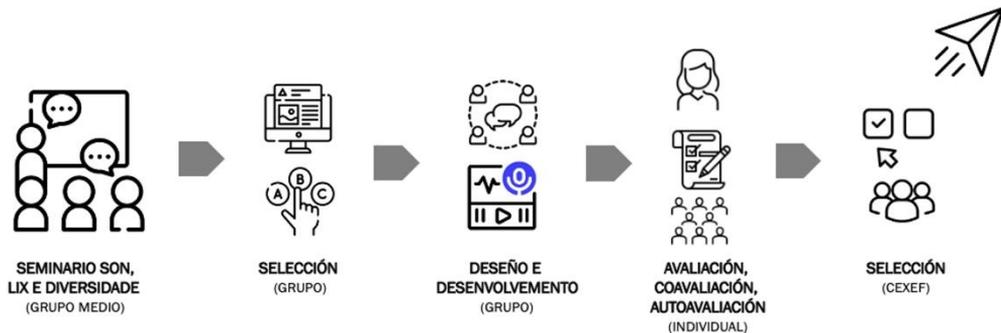


Fig. 2 Proceso de desenvolvemento da experiencia.

1ª Fase: Presentación do proxecto de ApS nos grupos de seminario. Nesta presentación, ademais de traballar as potencialidades do son para crear relatos e xerar imaxes mentais, e de achegar algunhas indicacións sobre como escribir para escoitar, abordáronse polo miúdo cuestións relativas á integración da perspectiva de xénero, que é a diversidade afectivo sexual e o porque da importancia da súa visibilidade e normalización para a consecución de sociedades democráticas e inclusivas. Nesta sesión, de hora e media de duración, tamén se abordou o papel socializador audiovisual e dos videoxogos e a falta de diversidade nas representacións destes produtos como unha eiva para o desenvolvemento dunha cidadanía igualitaria e inclusiva.

2º Fase. Selección dos textos a adaptar. A partir dunha listaxe de álbumes ilustrados (e contidos complementarios) publicados en Moodle, os grupos de estudantes seleccionaron o texto sobre o que ían traballar.

3ª Fase. Deseño e desenvolvemento: Nesta fase abordouse a adaptación do texto, que foi plasmada no guión sonoro. Seleccionáronse e graváronse voces, músicas e efectos de son e se levou a cabo a montaxe e posproducción íntegra da peza. O papel da docente nesta fase foi o de revisar os guións, suxerindo posibles cambios e melloras, así como o seguimento - a demanda do estudantado- de todo o proceso.

4º Fase. Avaliación: Unha vez rematado o prazo de entrega as pezas publicáronse no campus virtual para proceder a súa avaliación. A partir dunha rúbrica, complementouse a avaliación tradicional -desenvolvida pola docente- coa avaliación entre pares e autoavaliación dos traballos de cada grupo.

5º Fase selección. Rematado o proceso de avaliación dentro da materia, os audiocontos foron remitidos as coordinadoras do proxecto que seleccionaron aquelas pezas que formarían parte dos recursos de Bibliodiversidade.

4. RESULTADOS

Segundo se sinala na Guía Docente, a práctica de “relato sonoro” ten por obxecto a creación dunha peza sonora, dotada de sentido completo, sen empregar para elo a voz ou, a lo menos, sen utilizala como soporte da historia. O que se pretende con esta práctica é que o alumnado experimente coas potencialidades do son para a construción de relatos complexos, que sexan doados de seguir e de comprender polas persoas oíntes. Ao limitar o emprego da voz búscase que o alumnado fuxa da idea do relato sonoro como un texto verbal, cunha música de fondo, para aproveitar as capacidades expresivas e creativas do son, tanto dos compoñentes sonoros (música, efectos sonoros, silencio e voces), como dos planos sonoros e determinados tratamentos do son (filtros, cambio de tempo, cambio de ton, etc.).

Coa reorientación da práctica de relato sonoro á de bibliodiversidade sonora a voz pasou a ter un lugar protagonista mais como parte dun relato no que o alumnado tiña que traballar tanto compoñentes sonoros, planos sonoros e tratamento auditivo, como a forma de elocución e a adaptación integral do texto.

Seguindo a Vallorani (2011) neste contexto a voz incorpora unha característica peculiar ao audilibro que, sumada ao ton e estilo convirten en única a experiencia de escoita e, xunto cos eventos e ritmo, suxire unha interpretación posible da á/ao ouvinte.

A transformación dunha práctica orientada á experimentación e creatividade sonora, ao proxecto de “Bibliodiversidade sonora” incrementou a súa dificultade: o alumnado tivo que traballar con textos existentes -con primacía da imaxe- e trasladalos á linguaxe sonora. Nesta adaptación, ademais de facer equilíbrios entre creatividade e comprensión do relato, o alumnado non podía perder de vista os destinatarios finais: nenos e nenas de infantil.

A proposta de crear contidos que saísen do campus virtual, e da aula universitaria, para ter proxección na escola e -por extensión na sociedade- aguilloou o interese e creatividade dos estudantes, acadando unha maior implicación inicial que outras prácticas.

Neste proceso de converter unha práctica da materia nun servizo, ligado a un proxecto, complementouse a avaliación tradicional coa valoración por parte das responsables do proxecto, que funcionou a modo de validación externa das pezas. Como especialistas na materia, a súa intervención serviu para seleccionar as pezas sonoras seguindo criterios como facilidade de comprensión, adecuación ao público infantil e -en xeral- calidade de adaptación do album ilustrado.

Esta valoración final levaría á selección de dúas pezas como parte dos recursos do proxecto Bibliodiversidade para o traballo da diversidade afectivo-sexual nas aulas de infantil. Estas pezas -*La princesa vestida con una bolsa de papel*, do grupo What´Tiff, e *O año que é un poquiño*, de Planeta Peto- están accesibles ao público dende a canle do proxecto en Spotify (escoitar aquí <https://spoti.fi/3CzT1ao>).

Na liña sinalada por García-Rodríguez Gómez-Díaz (2019), ademais de contidos de calidade dende unha perspectiva sonora, para o éxito de Bibliodiversidade sonora apostamos pola presentación e distribución dos audiocontos na principal plataforma de distribución sonora no contexto actual, tanto no ámbito español como global: Spotify.

5. CONCLUSIÓN

O desenvolvemento desta actividade permitiu ao alumnado enfrontarse á creación dun relato integramente sonoro en todas as súas fases, dende o guión ata a posprodución, empregando as potencialidades creativas e expresivas dos compoñentes do son -voz, música, efectos sonoros e silencio- así como do seu tratamento, na liña das competencias da materia. Pero tamén lles esixiu adaptar o contido ao público destinatario - infantil- así como unha reflexión crítica en torno á diversidade afectivo-sexual. Resulta unha reflexión esencial de ter en conta que o alumnado participante vai compor a futura forza laboral das industrias da animación e videoxogos, dúas industrias cuxos produtos se teñen situado entre os principais axentes socializadores da infancia e mocidade.

O resultado foi positivo en termos de implicación e de reflexión crítica, se ben incrementou a complexidade dunha práctica inicialmente orientada á creatividade sonora.

Non entanto, a complexidade do proxecto, máis o axustado do seu cronograma -pensado para tres semanas de curso- así como a converxencia con entregas doutras materias, levaría a un progresivo descenso deste compromiso nalgúns dos grupos, con proxección na calidade dos contidos.

En calquera caso grazas aos procesos de autoavaliación e coavaliación, o alumnado desenvolveu unha escoita crítica de todos os contidos que lle permitiu, de forma autónoma, detectar debilidades e fortalezas na adaptación destes álbumes ilustrados.

Como propostas de mellora para vindeiras edicións debería incidir na organización temporal e de contidos, e na nota da práctica. Por una banda, os erros máis frecuentes na adaptación dos textos puxeron de manifesto a necesidade de desenvolver unha clase presencial

integramente destinada á adaptación e guión sonoro. Espectador máis que oínt, o alumnado amosou algunhas carencias respecto á adaptación da elocución dos textos, como por exemplo ata onde conta o axente narrador ou que partes quedan na boca das personaxes ou recaen no deseño sonoro, polo que se fai preciso reforzar estes contidos.

Por outra parte para evitar a caída de motivación debería ampliarse o tempo de duración da práctica a un mes, mellorar a coordinación de entregas con outras materias e -sobre todo- incrementar a valoración final da práctica. A implicación e traballo que esixiu esta práctica supera con creces o punto co que se valoraba o relato sonoro.

Finalmente, dadas as potencialidades desta práctica e a súa proxección, máis nun momento de auge do audio dixital e dos audiolibros (García-Rodríguez e Gómez-Díaz, 2019), pensamos que esta iniciativa podería ter continuidade tanto dentro do proxecto Bibliodiversidade -en proceso de expansión- como parte doutras iniciativas ligadas aos Obxectivos de Desenvolvemento Sostible.

5. REFERENCIAS

- Allen, L. (2020). Heterosexual students' accounts of teachers as perpetrators and recipients of homophobia. *Journal of LGBT Youth*, 17(3), pp. 260–279.
<https://doi.org/10.1080/19361653.2019.1643272>
- Amigo, A., DePalma, R. e Durán Bouza, M. (2022). Homophobia and Transphobia Among Spanish Practicing and Future Teachers. *American Journal of Sexuality Education*. 17(3), pp. 277-303. <https://doi.org/10.1080/15546128.2022.2035290>
- Amigo, A., DePalma, R. e Varela Suárez, A. (2022). *Bibliodiversidade: guía de boas prácticas*. A Coruña: Servizo de Publicacións da Universidade da Coruña.
- Cordón-García, J.A. (2018). Leer escuchando: reflexiones en torno a los audiolibros como sector emergente. *Anuario ThinkEPI*, 12, pp. 170-182. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2018.23>
- Dawkins, R. (1974). *The selfish gene*. Oxford: Oxford University Press

García-Rodríguez, A.; Gómez-Díaz, R. (2019). ¿Leer con los oídos?: audiolibros y literatura infantil y juvenil. *Anuario ThinkEPI*, 13, 1-13.

<https://doi.org/10.3145/thinkepi.2019.e13c01>

García-Varcácel, A. e Basilotta, V. (2017). Aprendizaje basado en proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 1 (35), pp. 113-131.

<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/215854/Mateos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Kwok, D. K. (2019). Training educators to support sexual minority students: views of Chinese teachers. *Sex Education*, 19(3), pp. 346–360.

<https://doi.org/10.1080/14681811.2018.1530649>

Markham, T., Larmer, J. e Ravitz, J. (2003). *Project Based Learning: A guide to standards-focused project based learning*. Oakland: Buck Institute for Education.

Mateos Martín, A (2020). La literatura infantil como medio para educar en valores. Análisis de cuentos. *Papeles Salmantinos de Educación*, 24, pp.31-53.

Nicholas, L. (2016). We must celebrate gender and sexual diversity in our schools. *The Conversation*.

<http://theconversation.com/we-must-celebrate-gender-and-sexual-diversity-in-our-schools-54740>

Nieto Martín, S. y González Pérez J. (2002). *Los valores en la literatura infantil: Estudio empírico, técnicas y procedimientos de análisis*. Valladolid: Aral.

Reiss, M. J. (2017). Education and Sexualities: The Next Generation. En P. Aggleton, *Education and Sexualities* (pp.195-210). Routledge. <https://www.routledge.com/Education-and-Sexualities/Aggleton/p/book/9781138827431>

Rodero, E. (2012). ¿Veo cuando oigo? Recursos sonoros para estimular la creación de imágenes mentales en el oyente. *Lecciones Portalcomunicacion.com*

https://incom.uab.cat/portalcom/wp-content/uploads/2020/01/63_esp.pdf

- Sood, S. (2002). Audience involvement and entertainment-education. *Communication Theory*, 12, pp.153–172. doi:<https://doi.org/10.1093/ct/12.2.153>
- UNESCO (2016). *Out in the open: Education sector responses to violence based on sexual orientation and gender identity/expression*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244756>
- UNESCO (2018). *International technical guidance on sexuality education: An evidence-informed approach* (revised edition).
<http://unesdoc.unesco.org/images/0026/002607/260770e.pdf>
- Vallorani, C. M. (2011). *La oralidad tecnológica-digital. Estudio pragmático-comunicativo sobre la oralidad en el audiolibro*. Universidad de Alicante. Trabajo fin de Máster.
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19656/6/cecilia_vallorani.p

DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN VISIÓN ARTIFICIAL UTILIZANDO ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE COOPERATIVO MULTIESPECIALIDAD CON ESTUDIANTES DE TFG

Ramos García, Lucía¹; de Moura Ramos, José Joaquim²; Ortega Hortas, Marcos³;
Novo Buján, Jorge⁴

*¹Universidade da Coruña, Facultad de Informática,
0000-0002-0252-863X*

*²Universidade da Coruña, Facultad de Informática,
0000-0002-2050-3786*

*³Universidade da Coruña, Facultad de Informática,
0000-0002-2798-0788*

*⁴Universidade da Coruña, Facultad de Informática,
0000-0002-0125-3064*

RESUMEN

Los nuevos paradigmas derivados de la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior conllevan un incremento importante en el uso de metodologías activas centradas en el desarrollo de competencias, fomentando la participación e implicación del estudiante en el proceso de aprendizaje. En el contexto del título de Graduado en Ingeniería Informática de la Universidade da Coruña, se ofertan diferentes itinerarios o menciones que, además de las competencias generales y transversales, profundizan en las competencias propias de cada especialidad. En el Trabajo Fin de Grado (TFG) de este título se abordan problemas complejos del mundo real que a menudo requieren competencias de diferentes especialidades. Con el objetivo de conseguir que los alumnos/as adquieran conocimientos específicos de otras especialidades como complemento para la elaboración de su TFG, en este trabajo se propone una estrategia de innovación docente basada en aprendizaje cooperativo multiespecialidad con estudiantes de TFG de las menciones en Ingeniería del Software y Computación. Para evaluar el impacto de esta estrategia de innovación docente, los estudiantes involucrados han respondido a un cuestionario anónimo, mostrando en general un alto grado de satisfacción en cuanto al nivel de aprendizaje, el desarrollo de competencias así como a la valoración global de la propuesta.

PALABRAS CLAVE: Metodologías activas, Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje basado en competencias, Visión artificial, Innovación docente

CITA RECOMENDADA:

Ramos García, Lucía; de Moura Ramos, José Joaquim; Ortega Hortas, Marcos; Novo Buján, Jorge (2022): Desarrollo de competencias en visión artificial utilizando estrategias de aprendizaje cooperativo multiespecialidad con estudiantes de TFG. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 231-242).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.231>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The new paradigms derived from the implantation of the European Higher Education Area entail a relevant increase in the use of active methodologies focused on the development of competences, encouraging the participation and involvement of the student in the learning process. In the context of the Degree in Computer Engineering at the Universidade da Coruña, different itineraries or mentions are offered, which in addition to the general and transversal competences, deepen in the competences of each speciality. The Final Degree Project (FDP) of this degree deals with complex real-world problems that often require skills from different specialisations. With the aim of ensuring that the students acquire specific knowledge from other specialisations as a complement for the preparation of their FDP, this work proposes a teaching innovation strategy based on multi-speciality cooperative learning with FDP students from the mentions in Software Engineering and Computing. In order to evaluate the impact of this teaching innovation strategy, the students involved have answered an anonymous questionnaire, showing in general a high degree of satisfaction regarding the level of learning, the development of competences as well as the overall appreciation of the proposal.

KEY WORDS: Active methodologies, Cooperative learning, Competency-based learning, Computer vision, Teaching innovation

1. INTRODUCCIÓN

Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la comunidad universitaria se enfrenta a la necesidad de incorporar nuevos paradigmas metodológicos tanto para el aprendizaje, desde el punto de vista de los estudiantes, como para la enseñanza, desde la perspectiva docente (Belinchón, De Diego y Velasco, 2011). Este modelo educativo se caracteriza por el aprendizaje centrado en competencias, el trabajo autónomo del estudiante, el refuerzo de la tutorización académica, así como los sistemas de evaluación formativa-continua integrados estratégicamente con las actividades (Buscà y colaboradores, 2011, De Miguel, 2006).

En este contexto, en los últimos años se han introducido diferentes metodologías activas de enseñanza con el objetivo de que los estudiantes asuman un papel más significativo en todas las fases del proceso educativo. Este tipo de metodologías permiten desarrollar una mayor implicación y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje, promoviendo la cooperación para investigar, tomar decisiones y resolver problemas fomentando la capacidad de reflexión y el pensamiento crítico, facilitando así un proceso de aprendizaje más activo y profundo (De Moura y colaboradores, 2021, Huber, 2008).

La valoración y consideración de estas metodologías activas para el desarrollo de competencias profesionales dentro del EEES ha llevado a un aumento significativo del número de experiencias que utilizan el aprendizaje cooperativo como núcleo fundamental de sus propuestas. El aprendizaje cooperativo implica el uso didáctico de pequeños grupos en los que los estudiantes trabajan de forma coordinada para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás (Johnson, Johnson y Holubec, 1999). Para alcanzar los objetivos de construcción de conocimientos, adquisición de competencias y habilidades sociales, hay una serie de componentes que deben estructurarse cuidadosamente en los diferentes niveles cooperativos, incluyendo tanto los grupos de aprendizaje como el equipo docente. La Figura 1 muestra los componentes esenciales del aprendizaje cooperativo.



Figura 1. Componentes esenciales del aprendizaje cooperativo.

En el aprendizaje cooperativo, los objetivos de los participantes deben estar estrechamente vinculados, de modo que la interdependencia positiva propicie el apoyo mutuo, permitiendo alcanzar las metas de aprendizaje si y sólo si los demás miembros del grupo también las logran (Johnson, Johnson y Smith, 1991). Para conseguir estos objetivos es necesario un compromiso de grupo, donde cada integrante deberá asumir la responsabilidad individual para alcanzar sus objetivos propios, así como promover el éxito de los demás, compartiendo, ayudando, respaldando y animando a sus compañeras y compañeros de grupo mediante la interacción promotora, de manera que los resultados se consigan gracias al esfuerzo y las aportaciones conjuntas. Durante este proceso, los estudiantes deberán emplear las competencias interpersonales y de trabajo en grupo para la organización, comunicación, toma de decisiones y resolución de conflictos. Además, mediante el procesamiento grupal, se reflexionará conjuntamente sobre la consecución de objetivos y eficacia de las relaciones de trabajo, realizando un análisis respetuoso y crítico para identificar aquellos aspectos que

necesitan ser mejorados. Así, el aprendizaje cooperativo contribuye al desarrollo de destrezas sociales interpersonales y grupales, permitiendo adquirir un conocimiento más profundo de los conceptos y mejorar la capacidad de resolución de problemas. Por otro lado, esta técnica presenta un elevado potencial para la transferencia de conocimientos entre distintas materias o especialidades, posibilitando el establecimiento de vínculos entre contenidos que permiten afrontar problemas complejos de la realidad, ganando en comprensión y funcionalidad (Pérez Soto y colaboradores, 2009).

En particular, en la Universidade da Coruña, el título de Graduado/a en Ingeniería Informática propone la integración de diferentes especialidades, asegurando la cobertura de todas las competencias que se pueden adquirir actualmente en el ámbito de la ingeniería informática, de modo que en el tercer curso, el estudiante puede elegir entre los itinerarios en Computación, Ingeniería de Computadores, Ingeniería del Software, Sistemas de Información y Tecnologías de la Información³. Estos itinerarios, aunque comparten un conjunto de competencias generales y transversales, incluyen una carga lectiva significativa dedicada al aprendizaje de las competencias propias de cada especialidad. Asimismo, el plan de estudios de esta titulación incluye un Trabajo Fin de Grado (TFG) que ha de realizarse en el contexto de la especialidad seleccionada por cada estudiante. No obstante, buena parte de los TFGs proponen soluciones a problemas reales que suelen requerir competencias asociadas a varias especialidades. Del mismo modo, las distintas especialidades se interrelacionan y se complementan para abordar problemas complejos del mundo real.

En este contexto nace esta propuesta, cuyo objetivo principal es diseñar e implementar una estrategia de innovación docente basada en metodologías de aprendizaje cooperativo multiespecialidad para el desarrollo de competencias en el ámbito de la visión artificial con estudiantes de TFG.

³ BOE. Resolución de 5 de octubre de 2011, de la Universidade da Coruña, por la que se publica el plan de estudios de Graduado/a en Ingeniería Informática.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Esta propuesta aborda la materia Trabajo Fin de Grado del título de Graduado/a en Ingeniería Informática de la Universidade da Coruña. En particular, se ha considerado la mención en Ingeniería de Software y la mención en Computación ya que ambas especialidades están fuertemente interrelacionadas entre sí, de modo que la mención en Ingeniería del Software se centra en competencias asociadas a la concepción, definición, especificación, diseño, implementación, operación y mantenimiento del software, mientras que la mención en Computación se centra en el ámbito de las ciencias de la computación e inteligencia artificial, haciendo un especial énfasis en los fundamentos y aplicaciones de los sistemas inteligentes. Así, el aprendizaje cooperativo multiespecialidad permite la transferencia de conocimientos entre ambas menciones, de forma que se complementan al abordar problemas realistas de gran complejidad. En base a esto, se ha diseñado e implementado una actividad de innovación docente compuesta de 4 fases representadas en la Figura 2.

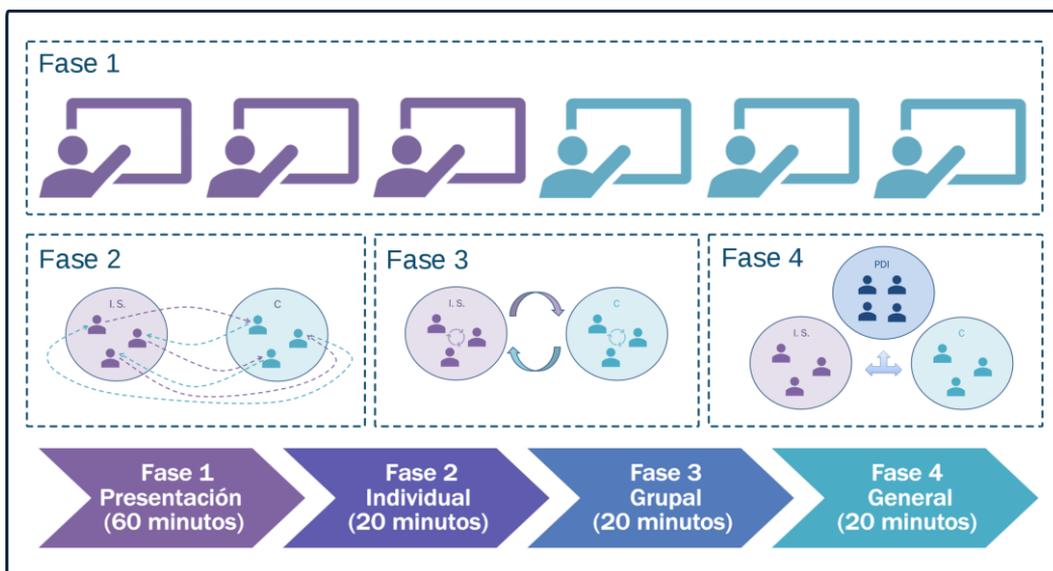


Figura 2. Esquema general de las fases de la actividad de innovación docente basada en metodologías de aprendizaje cooperativo multiespecialidad con estudiantes de TFG de las menciones en Ingeniería del Software (I.S.) y en Computación (C) del título de Graduado/a en Ingeniería Informática.

La actividad propuesta ha contado con la participación de 3 estudiantes de la mención en Ingeniería de Software, 3 estudiantes de la mención en Computación y 4 docentes, directores de los TFGs de los estudiantes involucrados. La actividad se ha realizado de forma online a través de la herramienta Microsoft Teams mediante una reunión previamente programada en función de la disponibilidad horaria de todos los participantes. A continuación se detallan las 4 fases de la actividad:

- **Fase 1 - Presentación (60 minutos):** En esta fase, cada estudiante realiza una presentación individual durante un máximo de 10 minutos, exponiendo los objetivos principales de su TFG y mostrando ejemplos reales del uso de técnicas avanzadas de visión artificial para el análisis automático de imagen y/o vídeo.
- **Fase 2 - Resolución individual de la actividad (20 minutos):** Durante esta fase, cada estudiante realiza una pregunta a un compañero/a del otro grupo, de modo que al finalizar, todos los estudiantes habrán formulado y respondido a una pregunta.
- **Fase 3 - Resolución grupal de la actividad (20 minutos):** En esta fase, los estudiantes de cada grupo se reúnen para comentar los contenidos expuestos por los compañeros/as de la otra mención y elaborar una pregunta. Tras finalizar estas reuniones, cada grupo formula su pregunta y responde a la pregunta del otro grupo.
- **Fase 4 - Discusión general (20 minutos):** En la cuarta y última fase de la actividad se realiza una discusión general involucrando tanto a los grupos de estudiantes de las dos menciones como al grupo de docentes. Durante esta fase se analizan las principales aportaciones y aspectos constructivos de la actividad y se reflexiona sobre los puntos débiles y posibles mejoras.

Por último, para evaluar el impacto de esta estrategia de innovación docente, se ha aplicado un cuestionario de evaluación de la actividad a todos los estudiantes involucrados. El cuestionario, de carácter anónimo, está compuesto por 10 preguntas con 5 opciones de respuesta, donde 1 representa que el estudiante está totalmente en desacuerdo con la propuesta y 5 indica total acuerdo, como se puede ver en la Tabla 1.

Tabla 1. Cuestionario anónimo para evaluar el grado de satisfacción del alumnado con la actividad y medir el impacto del uso de la estrategia de innovación docente propuesta en el contexto del TFG de las menciones en Ingeniería del Software y en Computación.

Ítems	Opciones de respuesta				
	1	2	3	4	5
Q1- Considero que esta actividad fomenta mi interés por las técnicas de visión artificial y sus aplicaciones.					
Q2 - Considero que esta actividad fomenta la participación e implicación de los alumnos/as en el proceso de aprendizaje.					
Q3 - Considero que esta actividad fomenta el uso de mis capacidades comunicativas y trabajo en grupo.					
Q4 - Considero que el trabajo cooperativo con otros compañeros/as fomenta mi capacidad de reflexión y espíritu crítico.					
Q5 - Considero que la interacción con los compañeros/as y trabajo en grupo incrementa el nivel de aprendizaje.					
Q6 - Esta actividad me ha permitido adquirir conocimientos y relacionar conceptos entre diferentes especialidades.					
Q7 - Esta actividad me ha ayudado a lograr un aprendizaje más profundo.					
Q8 - Esta actividad me ha resultado útil para la preparación de la defensa de mi TFG.					
Q9 - En esta actividad he aprendido cosas que considero valiosas para mi formación.					
Q10 - Globalmente, mi grado de satisfacción tras haber participado en esta actividad es alto.					

3. RESULTADOS

En este trabajo hemos desarrollado una actividad basada en el aprendizaje cooperativo para la transferencia de conocimiento entre estudiantes de TFG de las menciones en Ingeniería del Software y en Computación del título de Graduado/a en Ingeniería Informática. Para evaluar esta estrategia, los 6 estudiantes que participaron en la actividad han respondido de forma anónima a una encuesta de satisfacción que incluye preguntas relacionadas con el grado de aprendizaje, desarrollo de competencias, así como preguntas para medir el grado de satisfacción global. La Figura 3 muestra gráficamente los resultados obtenidos para cada una de las preguntas. Como se puede apreciar, el grado de satisfacción del alumnado ha sido muy positivo. En particular, se observa que para la mayoría de las cuestiones, los participantes han seleccionado la opción 4 o la opción 5, lo que indica un alto grado de acuerdo con la propuesta de innovación docente presentada y con los resultados pedagógicos obtenidos.

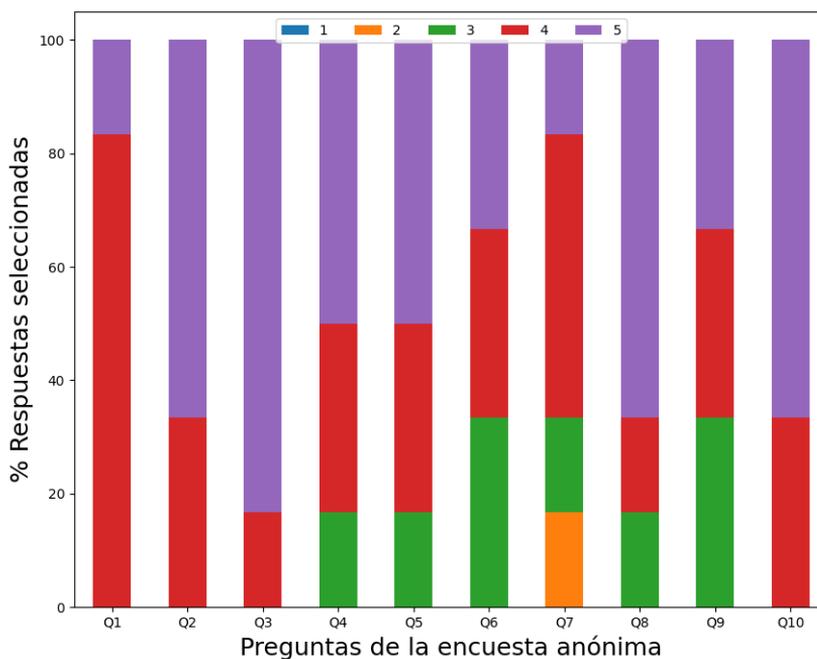


Figura 3. Resultados del cuestionario para la evaluación del grado de satisfacción del alumnado participante en la actividad de aprendizaje cooperativo multiespecialidad.

4. CONCLUSIONES

Este trabajo presenta una estrategia de innovación docente basada en el aprendizaje cooperativo multiespecialidad para el desarrollo de competencias en visión artificial con estudiantes de TFG. Dado el alto grado de interrelación existente entre las menciones en Ingeniería del Software y en Computación, se ha diseñado una actividad involucrando a estudiantes de ambas menciones con el propósito de transferir conocimiento entre especialidades que se complementen para abordar problemas complejos del mundo real. Esta actividad ha fomentado el desarrollo de habilidades sociales interpersonales y grupales como la comunicación oral, el trabajo en equipo y la resolución de conflictos, así como el desarrollo de competencias específicas en el ámbito de la visión artificial, estableciendo vínculos entre los contenidos de ambas especialidades, permitiendo así que los estudiantes adquieran un conocimiento más profundo de los conceptos, ganando en comprensión, funcionalidad y capacidad de resolución de problemas.

A partir de los resultados obtenidos, podemos concluir que la metodología de innovación docente propuesta incide positivamente en el proceso de elaboración del TFG, fomentando la implicación y participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Además, hemos podido comprobar que se trata de una metodología eficiente, ya que la actividad propuesta y la recogida de evidencias, en general, no suponen una sobrecarga de trabajo para los docentes y estudiantes implicados. Otro aspecto relevante es que la estrategia diseñada puede considerarse sostenible, ya que la innovación propuesta implicaría poco esfuerzo futuro en términos de planificación y recursos empleados. Y por último, esta innovación educativa es claramente transferible, tal y como se propone, ya que se puede aplicar directamente a la asignatura de TFG de otras menciones u otras titulaciones de grado donde hay una interrelación clara y directa de forma sencilla y con muy poco esfuerzo. Además, esta metodología podría ser extendida también a fases más avanzadas del proceso de formación, concretamente a la materia de Trabajo Fin de Máster (TFM) de titulaciones de máster,

considerando perfiles de estudiantes procedentes de diferentes ramas de conocimiento para un nuevo enfoque de aprendizaje cooperativo multidisciplinar.

5. REFERENCIAS

- Belinchón Romo, M.R., De Diego Álvarez, D, & Velasco González, M. (2011). Nuevas metodologías docentes aplicadas en el aula. El aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo: el trabajo en grupo. *A 'Univest 11'. Girona: Universitat.*
- Buscà, F., Cladellas, L., Calvo, J., Martín, M., Padrós, M., & Capllonch, M. (2011). Evaluación formativa y participativa en docencia universitaria: un estudio sobre los artículos publicados en revistas españolas entre 1999 y 2009. *Aula Abierta*, 39 (2), pp. 137-148.
- De Miguel, M. (2006). Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias. Madrid: Alianza editorial.
- De Moura, J.J., Ramos, L., Novo, J., & Ortega, M. (2021). Estrategias para mejorar la participación de los estudiantes en la docencia síncrona en asignaturas del Máster Interuniversitario en Visión por Computador. *Contextos universitarios transformadores: a nova normalidade académica. Leccións aprendidas e retos de futuro, V Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña* pp 143-153.
- Huber, G.L. (2008). Aprendizaje activo y metodologías educativas. *Revista de educación*, (nº extraordinario 1), pp. 59-84.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. & Holubec, E.J. (1999). El aprendizaje cooperativo en el aula. Buenos Aires: Editorial Paidós SAICF.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T., & Smith, K.A. (1991). Cooperative learning: Increasing College Faculty Instructional Productivity. ASHE-ERIC Higher Education Report N° 4.

Pérez Soto, D., Rodríguez Borrel, C. M., Padrón Fernández, L., Padrón González, J. & Velázquez Carrabeo, M.V. (2009). La Interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Odiseo, revista electrónica de pedagogía*.

ANÁLISE DE ARTEFACTOS CULTURAIS MEDIANTE APRENDIZAXE COLABORATIVA NO GRAO DE EDUCACIÓN SOCIAL

Rego-Agraso, Laura¹; Ríos-de-Deus, María-Paula²; Mosquera-González, María José³; Rodicio-García, María-Luisa⁴

¹Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,
<https://orcid.org/0000-0002-1660-4939>

²Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,
<https://orcid.org/0000-0002-7919-2185>

³Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias do Deporte,
<https://orcid.org/0000-0002-7667-1033>

⁴Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,
<https://orcid.org/0000-0002-3944-1044>

RESUMO

No contexto da asignatura do Grao en Educación Social denominada *Dinámicas de comunicación e colaboración na acción socioeducativa*, preséntase o deseño didáctico correspondente á experiencia de análise do videoclip mainstream, sendo este un dos contidos ubicados no marco dos usos das TIC e as redes dende o punto de vista social. Estes artefactos culturais elaborados e distribuídos pola industria musical contan con millóns de visualizacións nas diversas plataformas de streaming, particularmente entre a xente nova, estando así en disposición de influír na xeración de identidades e imaxinarios sociais. O deseño metodolóxico que aquí se presenta divide o traballo do alumnado en varias fases consecutivas empregando a aprendizaxe colaborativa como eixo central. Esta experiencia foi levada a cabo no contexto da asignatura, ofrecendo unha resposta innovadora ao tratamento deste contido na aula, favorecendo a interdependencia positiva e interacción promotora entre os equipos, así como a familiarización indirecta cos preceptos da investigación cualitativa. As tarefas propostas abórdanse dende un punto de vista situado, actual e vinculado a unha realidade próxima ao alumnado, o que esperta a súa curiosidade e motivación. O traballo inclúe tamén presentacións orais, o manexo de recursos tecnolóxicos e o desenvolvemento de competencias de traballo en equipo.

PALABRAS CLAVE: aprendizaxe colaborativa; docencia universitaria; innovación educativa; artefactos culturais; videoclip

CITA RECOMENDADA:

Rego-Agraso, Laura; Ríos-de-Deus, María-Paula; Mosquera-González, María José ; Rodicio-García, María-Luisa (2022): Análise de artefactos culturais mediante aprendizaxe colaborativa no Grao de Educación Social. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 243-257).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.243>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

In the context of the subject of the Degree in Social Education called “Dynamics of communication and collaboration in socio-educational action”, the didactic design corresponding to the experience of analysis of the mainstream music video is presented. This is one of the contents located in the framework of the uses of ICT and networks from the socio-educational point of view. These cultural *artefacts* produced and distributed by the music industry have millions of views in the various streaming platforms, particularly among young people, and can thus influence the generation of identities and social imaginaries. The methodological design presented here divides the students' work into several consecutive phases using collaborative learning as a central axis. This experience was carried out in the context of the subject, offering an innovative response to the treatment of these contents in the classroom, favouring positive interdependence and promoting interaction as well as indirect familiarization with the precepts of qualitative research. The proposed tasks are approached from a situated point of view, current and linked to a reality close to the students, which awakens their curiosity and motivation. The work also includes oral presentations, the use of technological resources and the development of teamwork skills.

KEY WORDS: collaborative learning; university teaching; educative innovation; cultural artefacts; music video

1. INTRODUCCIÓN

Seguindo a estela doutras experiencias de innovación previas (Rodicio-García, Ríos de Deus, Mosquera González, Rego-Agraso e Penado Abilleira, 2021), o grupo de investigación e innovación FORVI pretende presentar nesta ocasión unha experiencia didáctica vinculada a unha das materias que se imparten no seo do equipo e que leva desenvolvéndose durante catro cursos académicos.

Esta experiencia está localizada na asignatura *Dinámicas de Comunicación e colaboración na acción socioeducativa* (de aquí en diante, DCCAS) do 2º curso do Grao en Educación Social da Universidade da Coruña (UDC). Esta asignatura xira en torno á comunicación e ás implicacións que esta ten, dende múltiples dimensións, nos procesos educativos vinculados coa Educación Social.

A comunicación é a base das interacción humanas e sociais e é dela da que parte o sistema social, dado que da súa conceptualización e comprensión se derivan os posteriores xeitos ou opcións de acción e intervención social e educativa. Tal como se recolle na memoria do título de Grao en Educación Social da UDC (2008) a materia DCCAS vaise desenvolver ao redor de distintos eixos temáticos sobre a comunicación e a colaboración que, á súa vez, sexan relevantes e incluso actuar como catalizadores, da acción socioeducativa.

Dese xeito, a asignatura está composta, seguindo a guía docente (UDC, 2022) por 5 núcleos temáticos: a comunicación e a linguaxe; comunicación como base do proceso socioeducativo; a comunicación na acción socioeducativa; as TIC e as redes; colaboración, relación e participación e educación emocional na comunicación e liderado educativo. A experiencia que aquí se explica enmárcase no terceiro dos bloques temáticos —as TIC e as redes—, o cal inclúe como un dos seus elementos centrais a análise e estudo dos artefactos culturais coñecidos como *videoclips*. Neste núcleo tamén se contempla a necesidade de abordar algúns dos recursos TIC para a aprendizaxe, así como as implicacións sociais do uso das TIC nos contextos sociais.

É por iso polo que deseñamos un proceso de achegamento a este contido no que pretendemos empregar sobre todo a metodoloxía de aprendizaxe colaborativa no marco dunha asignatura que se desenvolve sobre todo baixo un enfoque de deseño dialóxico, xerador de situacións de aprendizaxe e colaborativo. Tomamos polo tanto varios referentes clave para atender ao desenvolvemento metodolóxico e epistemolóxicos da asignatura, como por exemplo a socioloxía crítica da educación e a teoría da resistencia sobre o currículo (Apple, 1991, 2015; Giroux, 2009, 2018; De Sousa Santos, 2019; Torres Santomé, 2003; Gimeno Sacristán, 1988, 2005) ou o exercicio da docencia atendendo á perspectiva de xénero (De Beauvoir, 2010 ou Millet, 2017; Friedan, 2019, Federici, 2018; Fraser, 2000; Cobo, 1995, De Miguel & Amorós, 2007) e atendendo ás recomendacións esenciais para a configuración de guías docentes neste senso (Rifá Valls, 2020). Pretendemos tamén ubicarnos nun contexto educativo no que se desenvolva unha metodoloxía activa e participada, mais reivindicando tamén o papel das sesións expositivas atendendo á perspectiva de Kaplún cando cando afirmaba que se ninguén educa a ninguén (Freire, 2012), tamén é certo que ninguén se educa só (Kaplún, 1998). *O alumno/a ten que ser consciente de que a aprendizaxe é o seu traballo e que nesa labor non pode substituílo ninguén; o seu protagonismo e iniciativa son imprescindibles* (Goñi Zabala, 2020, p.200). Con toda esta proposta metodolóxica tratamos, en definitiva, de *ler o mundo* de forma multitextual, empregando textos, cancións e outras formas de interacción participada, seleccionando tarefas colaborativas e situadas, así como empregando un banco de tarefas por núcleos temáticos con documentos de guía e consulta asociados dispoñibles no campus virtual.

2. DESCRICIÓN DA EXPERIENCIA

Entrando na descrición da proposta, tratamos de desenvolvela prestando atención á aplicar as características para que a aprendizaxe colaborativa teña éxito propostos por Barkley, Cross & Howell Major (2007). Nese senso, toda proposta que pretenda desenvolver aprendizaxe colaborativa, debe estar deseñada acorde a unha estrutura metodolóxica na que exista:

Interdependencia positiva; interacción promotora; responsabilidade individual e de grupo; desenvolvemento das competencias de traballo en equipo e valoración de grupo

Deste xeito, a tarefa que presentamos no marco do núcleo temático 3 da asignatura previamente mencionada leva por título: “Os artefactos culturais *mainstream* como nodos de influencia na xente nova: o videoclip”. Os resultados de aprendizaxe da titulación do Grao en Educación Social asociados a esta tarefa son os seguintes (UDC, 2022):

- Realizar unha lectura e análise crítica do papel xogado polos medios de comunicación social, así como da súa influencia na sociedade actual dende o punto de vista educativo e de representación dos colectivos socialmente vulnerables.
- Analizar a dixitalización da comunicación e da colaboración no quefacer socioeducativo.
- Comprender, valorar e transmitir de forma crítica a información no contexto da dinamización cultural e a intervención socioeducativa.

Esta tarefa está baseada na análise do videoclip entendendo este como un artefacto cultural *mainstream* ou de difusión masiva, nacido ao abeiro do sistema neoliberal para acompañar e representar as composicións musicais promovidas polas grandes industrias e produtoras musicais. Pretendemos polo tanto, analizar a través da expresión musical e audiovisual o tipo de representacións políticas e ideolóxicas que se mostran nestas composicións seguindo as perspectivas da antropoloxía visual (Ardevol & Montañola, 2009), así como da influencia sociopolítica da música na actualidade (Randall, 2018). Tal como sinala Sedeño-Valdellós (2012), este produto de consumo é xerador de identidades, imaxinarios sociais e dá pé á consolidación de poder cultural ao redor da industria do *mainstream*. Forma parte polo tanto, do contexto da denominada *educación informal*, ao desenvolverse a partir das influencias ou mensaxes que se transmiten mediante os medios de comunicación de masas.

A análise do videoclip que se levará a cabo por parte do alumnado vaise realizar empregando unha adaptación do instrumento de recollida de información sobre os videoclips *mainstream* elaborado por Illescas (2014) na súa tese de doutoramento titulada *Industrias culturales y juventud en el sistema-mundo. El videoclip mainstream como mercancía y como reproductor*

de ideoloxía. O proceso de desenvolvemento da tarefa conleva unha serie de fases cuxas accións a desenvolver por profesorado e alumnado se describen a continuación.

2.1. FASE I. SELECCIÓN VIDEOCLIPS, APLICACIÓN DO INSTRUMENTO E ANÁLISE

O alumnado está distribuído en grupos de traballo dende o inicio do cuadrimestre en equipos de 4-5 persoas seguindo as recomendacións de Marín Sánchez & Garrido Torres (2003) ao determinar o tamaño idóneo xeral dos grupos. Posteriormente, nesta primeira fase (ver figura 1) cada equipo terá asignado un dos vídeos previamente analizados por Illescas (2015) na súa tese de doutoramento ordenados segundo as categorías establecidas polo autor⁴. O alumnado terá que visualizar o vídeo asignado e realizar unha análise do mesmo aplicando o instrumento adaptado que lle é facilitado como un documento anexo por parte da profesora. Dito documento está dispoñible na aula virtual para a súa descarga. Nun segundo momento e tras esta primeira análise realizada en equipo, cada alumno/a terá que seleccionar de forma individual outro vídeo máis actual que o primeiro, pero que pola súa narrativa se poida inscribir dentro da mesma categoría. A este segundo vídeo haberá que aplicarlle o instrumento de análise preestablecido e xa empregado co anterior. Unha vez feito isto, será o equipo de novo o que teña que realizar unha análise conxunta dos resultados derivados da visualización de tódolos vídeos seguindo os bloques temáticos xerais do instrumento de análise.

⁴ Dentro de cada unha das seguintes categorías principais establecidas por Illescas (2014) o alumnado ten asignado un vídeo: dionisiaco, trágico, elitista, adolescente, gánster, romántico, afrodisíaco e propagandístico.

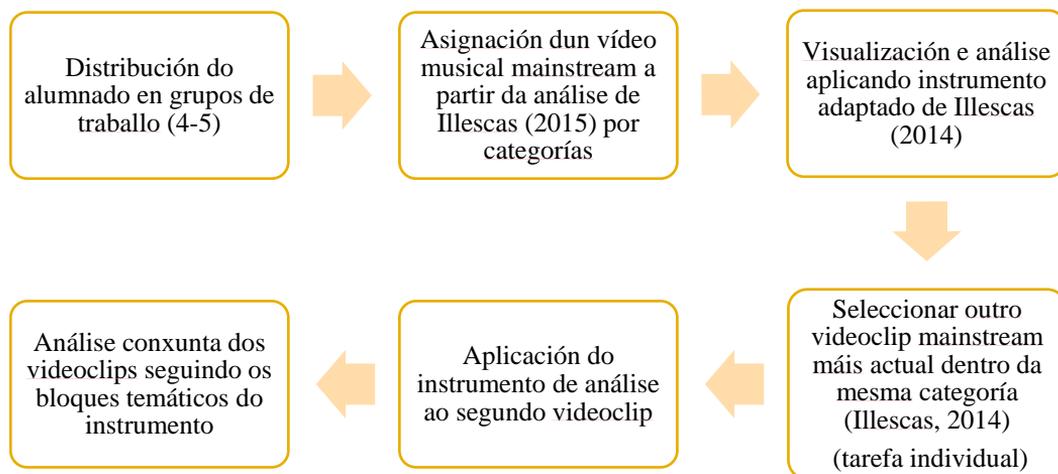


Figura 8. Fase I. Selección vídeo clips, aplicación do instrumento e análise

Deste xeito, os bloques sobre os que terán que centrar a súa reflexión sobre os videoclips visualizados son os seguintes (adaptado de Illescas, 2015): Títulos e intérpretes; produción musical da que procede e natureza da discográfica; temas centrais (a partir da letra da canción); popularidade do intérprete, xeografía política e presenza promocional do artista-mercadoría; tipoloxía emocional e contido sexual; diñeiro e clase social; patriotismo/nacionalismo (hexemonía estadounidense); drogas e adicións; ideoloxía e outras apreciacións xerais (opcional).

Para a realización desta fase o alumnado conta cos seguintes documentos de apoio elaborados pola profesora e dispoñibles na aula virtual da asignatura: Formulario Contrato de grupo (cuberto ao inicio cuadrimestre); descrición completa da tarefa e instrumento de análise (adaptación de Illescas, 2014).

2.2. FASE 2.PRESENTACIÓN DO VIDEOCLIP EMPREGANDO TAC

Unha vez entregada como tarefa de aula no campus virtual as análises grupais e individuais do videoclip, así como a análise global de tódolos videoclips incluídos na mesma categoría —

realízase unha única entrega grupal con tódalas tarefas, así como unha síntese na Wiki da asignatura, onde o alumnado pode ter dispoñible as análises de tódolos videoclips—, nesta segunda fase o alumnado terá que preparar unha presentación dos resultados da súa investigación para realizar de forma dixital e tamén na aula (ver figura 2).

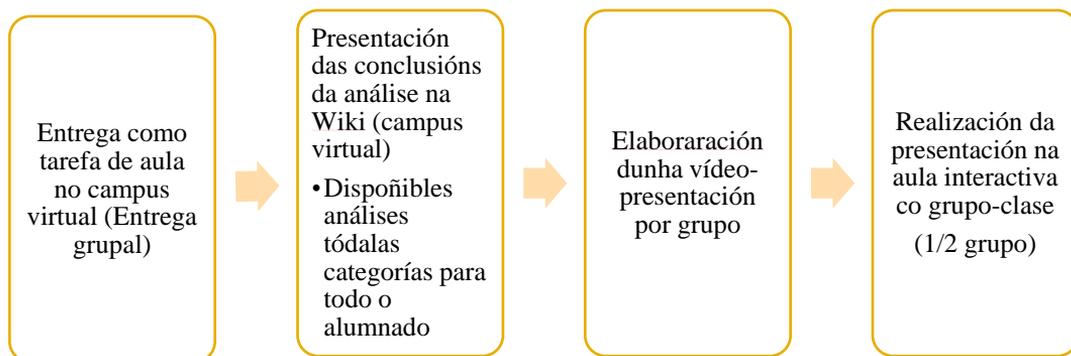


Figura 9. Fase II. Presentación do videoclip empregando TAC

Pídeselle así, a cada equipo de traballo que realice de forma grupal unha vídeo-presentación que sintetice o contido da análise global da categoría que realizaron a partir do videoclip orixinal e dos videoclips seleccionados individualmente por eles/as como semellantes. Nesta presentación deben empregar fragmentos dos videoclips para ilustrar as súas análises, podendo optar tamén pola súa visualización completa se o consideran necesario. Esta vídeo-presentación terá que subirse á aula virtual, máis para facer posible que todo o alumnado poida acceder ás presentacións de tódolos equipos, estas deberán subirse ao muro dixital Padlet previamente xerado pola profesora.

De forma semellante, o equipo terá que realizar a mesma presentación na aula, mais para iso empregárase unha Técnica de Aprendizaxe Colaborativo (TAC) adaptada de Barkley, Cross & Howell Major (2007). Neste caso, só realizará a presentación da aula a metade do grupo (2/3 persoas), mais o alumnado non saberá ata chegar ese día cales dos compañeiros/as van ser os que deban realizar a presentación. Deste xeito, obrigamos a tódolos membros do equipo a

ter preparada a presentación, independentemente de se finalmente van ser as persoas que a realicen ou non. Do mesmo xeito, tamén os incentivamos a implicarse na elaboración da vídeo-presentación, de cara a prepara a súa eventual presentación na aula.

Como documentos de apoio, o alumnado disporá dunha serie de orientacións para presentacións orais elaborados pola profesora e susceptibles de ser descargados no campus virtual da asignatura. Estas orientacións están directamente relacionadas coa avaliación que se vai realizar da súa presentación oral, a cal forma parte da vindeira e derradeira fase da proposta.

2.3. FASE 3. COAVALIACIÓN, AUTOAVALIACIÓN DO GRUPO E CONCLUSIÓNS FINAIS

A avaliación das análises e presentacións elaboradas polo alumnado acerca do videoclip como artefacto cultural *mainstream* vaise realizar empregando diversos tipos de procesos avaliativos (ver figura 3) en aras de obter vías de información diversas, así como de implicar ao alumnado nesta tarefa, converténdoa nunha máis vinculada á proposta.



Figura 10. Fase III. Coavaliación, autoavaliación do grupo e conclusións

En primeiro lugar, dado que os equipos deben elaborar unha vídeo-presentación que está dispoñible no Padlet e tamén realizala na aula, os seus compañeiros/as doutros equipos van ter que ir realizando unha coavaliación ao mesmo tempo. As evidencias que se avaliarán por

parte do alumnado son: a vídeo-presentación, a presentación na aula e a síntese das análises subida á Wiki. Para iso terán dispoñible unha rúbrica de coavaliación elaborada pola profesora no campus virtual. Deberán aplicar esta rúbrica a cada un dos demais equipos que compartan aula interactiva con eles/as.

Ademais, terán que realizar unha autoavaliación de grupo que inclúa unha reflexión sobre o traballo realizado, os obxectivos e aprendizaxes adquiridas, así como aqueles aspectos que son mellorables respecto do seu funcionamento como grupo de cara a vindeiras tarefas. Terán polo tanto un documento de autoreflexión grupal e outro individual. Unha vez rematados ámbalas dúas tarefas —coavaliación dos demais equipos e autoavaliación grupal e individual—, os resultados deberán subirse ao campus virtual e entregarse como a derradeira tarefa de cada equipo vinculada a esta proposta didáctica.

De cara a mellorar a retención das ideas clave extraídas das análises realizadas, a profesora desenvolverá nunha das sesións expositivas unha recompilación das mesmas, enriquecida con conceptos e claves extraídas maioritariamente de Illescas (2015), Ardevol & Montañola (2009) e Sedeño-Valdellós (2012), referencias que permiten contextualizar a influencia do videoclip como artefacto cultural de consumo de masas na sociedade neoliberal e postmoderna. Ao tempo, enmarcaranse os resultados desta tarefa nos contidos e competencias asociados ao núcleo temático denominado “As TIC e as redes”.

3. RESULTADOS E CONCLUSIÓNS

A proposta didáctica que aquí se presenta enmarcada na titulación do Grao en Educación Social foi deseñada e aplicada no contexto da asignatura Dinámicas de comunicación e colaboración na acción socioeducativa impartida no segundo curso da titulación na Universidade da Coruña. Son xa 4 edicións nas que se puido aplicar, nalgúns casos con variacións respecto da proposta orixinal por cuestións relativas ás disposicións espazo-temporais da asignatura, mais en tódolos casos é unha das tarefas mellor acollidas polo alumnado e na que se logra unha maior implicación. Sen embargo, tamén é unha das máis

extensas da asignatura e das que máis tempo lle require ao alumnado, tal como fan saber a partir dos procesos de autoavaliación e do cuestionario final da asignatura.

As aprendizaxes extraídas polo alumnado van máis alá dos contidos vinculados á antropoloxía visual (Ardevol & Montañola, 2009) e á análise das imaxes como procesos culturais susceptibles de exercer influencia na xente nova mediante a acción educativa informal que desenvolven os medios de comunicación —hoxe maioritariamente dixitais e cuxos artefactos culturais se difunden mediante redes sociais como YouTube ou TikTok—. Ademais, o alumnado pon en práctica o traballo en equipo colaborativo, asumindo tarefas individuais e grupais, compaxinando horarios e espazos, resolvendo discrepancias mediante o uso da estratexia do contrato grupal, así como medindo e valorando o seu propio desempeño no seo do equipo. Póñense así en práctica habilidades sociais e prelaborais das que se extraerán aprendizaxes clave para a construción do profesional da Educación Social.

O tipo de artefacto cultural analizado —o videoclip mainstream— está especialmente deseñado e orientado para o consumo da xente nova, razón pola que se presenta como algo relativamente próximo ao alumnado universitario que resulta especialmente motivador para unha meirande parte deles/as. Analizar a música e os vídeos que consumen nos locais de ocio, nas emisoras da radio fórmula ou nas redes sociais resulta de entrada, algo coñecido para eles/as que esperta, nun primeiro momento, a curiosidade. Posteriormente, aparece o interese e motivación por seguir afondando dende un punto de vista académico acerca dun entretemento aparentemente banal, pero que resulta unha peza máis dos medios de comunicación de masas para a configuración de identidades colectivas. Trátase en definitiva, de artefactos que se erixen como mostra dos distintos modos de representación das convencións sociais e culturais, así como dos diversos espazos de poder cultural que aparecen narrados mediante estereotipos sexistas, clasistas ou de diseminación da hexemonía estadounidense no conxunto do globo.

O deseño desta proposta trata de aplicar na práctica as premisas da aprendizaxe colaborativa (Johnson, Johnson & Holubec, 1994; Johnson & Johnson, 2014 e Barkley, Cross & Howell

Major, 2007), atendendo especificamente á xeración de interdependencia positiva e interacción promotora no conxunto do equipo de traballo, así como ao desenvolvemento da responsabilidade individual e grupal, razón pola que se deseñaron tarefas individuais e grupais interconectadas, sendo necesario resolver todas elas para resolver totalmente a tarefa proposta —ver por exemplo a fase 1—. Non é posible polo tanto, rematar a tarefa grupal sen ter realizado as tarefas individuais. Ao mesmo tempo, a presentación na aula segue esta mesma estratexia, favorecendo que tódolos membros do grupo realicen a labor que teñen encomendada e dificultado a existencia de comportamentos vinculados á elusión de responsabilidades por parte dalgún dos membros do equipo. Con todo isto, preténdese desenvolver as competencias de traballo en equipo —outra das características dun deseño didáctico no que a metodoloxía presente sexa a aprendizaxe colaborativa (Ídem)— prestando atención ao contrato de grupo como unha das estratexias vinculadas á xestión do traballo dos seus compoñentes e unha forma de aclarar de forma inicial a implicación acordada de cada membro no desenvolvemento das tarefas propostas no seo da asignatura. O proceso de autoavaliación do traballo individual e de grupo tamén serve a este propósito, en canto que permite a cada alumno/a describir a súa aportación ao traballo grupal e valorala na procura dunha mellora de cara a futuro.

A coavaliación pola súa banda, permite ao alumnado analizar os traballos dos demais equipos dende outro punto de vista, valorando outras formas de resolver a tarefa diferentes da que eles/as empregaron e posicionándose por exemplo, respecto da claridade expositiva e da relevancia do contido presentado, así como da capacidade do grupo para facer reflexionar á aula sobre cuestións socioculturais e educativas vinculadas ao vídeoclip. Neste sentido, a rúbrica axuda a guiar as valoracións e a centrar as apreciacións respecto dos demais grupos de traballo, sendo en xeral os documentos de apoio presentes no campus virtual elementos clave para a comprensión das accións propostas.

En definitiva, a proposta que aquí se presenta pretende aplicar as estratexias da aprendizaxe colaborativa (Barkley, Cross & Howell Major, 2007) ao desenvolvemento das competencias

asociadas á asignatura, estando esta orientada a (UDC, 2022) contribuir á análise e lectura de procesos comunicativos e educativos que, aínda que normalizados, representan desigualdades sociais no marco dos medios de comunicación de masas, sendo o videoclip unha peza máis dese crebacabezas que compoñen os distintos produtos culturais difundidos mediante a rede. Asumimos así a afirmación de Carbonell Sebarroja & Martínez Bonafé (2020, p. 12) cando sinalan que «en (el) diálogo de la educación con otras manifestaciones culturales, cada cual va reconstruyendo su biografía, porque somos un poco las películas que hemos visto, los libros que hemos leído y las canciones que nos han emocionado».

4.REFERENCIAS

- Apple, M. W. (1991). *Ideología y currículo*. Madrid: Akal
- Apple, M.W.(2015). Conocimiento, poder y educación: sobre ser un académico/activista. *Revista Entramados- Educación y Sociedad*, 2, (2), 29-39.
- Ardevol, E. & Nontañola, N. (2009). *Representación y cultural visual en la sociedad contemporánea*. Barcelona: UOC.
- Barkley, E.F., Cross, K.P. & Howell Major, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo. Manual para el profesorado universitario*. Madrid: Ed. Morata
- Cobo. R. (1995). *Fundamentos del patriarcado moderno. Jean Jacques Rousseau*. Madrid : Ed. Cátedra.
- De Beauvoir, S. (2010). *O segundo sexo. Tomo II A experiencia vivida*. Vigo: Ed. Xerais.
- De Miguel Álvarez, A. & Amorós, C. (Eds.) (2007). *Teoría feminista: de la ilustración a la globalización*. Mdrid: Minerva Ediciones.
- De Sousa Santos, B. (2019). *El fin del imperio cognitivo. La afirmación de las epistemologías del sur*. Madrid: Trotta.
- Federici, S. (2018). *El patriarcado del salario. Críticas feministas al marxismo*. Madrid: Traficantes de Sueños

- Fraser, N. (2000). ¿De la redistribución al reconocimiento? Dilemas de la justicia en la era "postsocialista". *New left review*, 0 (Ejemplar dedicado a: Pensamiento crítico contra la dominación), 126-155
- Friedan, B. (2019). *La mística de la feminidad*. Madrid: Ed. Cátedra
- Gimeno Sacristán, J. (1988). *El Currículum: una reflexión sobre la práctica*. Madrid: Ed. Morata
- Gimeno Sacristán, J. (2005). *La educación que aún es posible*. Madrid: Ed. Morata
- Giroux, H. A. (2009). *Estudios culturales, pedagogía crítica y democracia radical*. Editorial Popular.
- Giroux, H. A. (2018). *Pedagogía crítica para tiempos difíciles*. Editorial Mapas colectivos.
- Goñi Zabala, J.M. (2020). La metodología (I): las tareas y las actividades del estudiante. En M. Turull (Coord.). *Manual de docencia universitaria* (pp. 197-200). Barcelona: Ed. Octaedro.
- Illescas, J.E. (2014). *Industrias culturales y juventud en el sistema-mundo. El videoclip mainstream como mercancía y como reproductor de ideología* [Tese de doutoramento inédita]. Alacant: Universitat d'Alacant
- Illescas, J.E. (2015). *La dictadura del videoclip. Industria musical y sueños prefabricados*. Barcelona: El Viejo Topo
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Holubec. E. (1994). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Paidós.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (2014). Cooperative Learning in 21st Century. *Anales de psicología*, 30(3), 841-851. DOI: 10.6018/analesps.30.3.201241
- Kaplún, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: Ediciones de la Torre.
- Marín Sánchez, M. & Garrido Torres, M.A. (Coords.) (2003). *El grupo desde la perspectiva psicosocial. Conceptos básicos*. Madrid: Pirámide
- Millet, K. (2017). *Política sexual*. Madrid: Ed. Cátedra
- Randall, D. (2018). *Sound system. El poder político de la música*. Iruñea-Pamplona: Katakarak

- Rifá Valls, M. (2020). *Guía para unha docencia universitaria con perspectiva de xénero. Educación e Pedagogía*. Santiago de Compostela: Servizo de Publicacións Universidade de Santiago de Compostela
- Rodicio-García, M. L., Rios de Deus, M.P., Mosquera González, M.J., Rego-Agraso, L. e Penado Abilleira, M. (2021). *Mentoría en la Universidad: Formación de las Figuras Implicadas (MUFFIM). Módulo 1, El Espacio Europeo de Educación Superior como escenario para la mentoría*. A Coruña: Universidade da Coruña (UDC). <http://hdl.handle.net/2183/27499>
- Sedeño-Valdellós, A. (2012). Vídeo musical y cultura: propuestas para analizar el cuerpo en el videoclip. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, 120, 91-101
- Tannenbaum, R. & Marks, C. (2012). *I want my MTV: the uncensored story of the music video revolution*. Londres: Plume
- Torres Santomé, J. (2003). *Educación en tiempos de neoliberalismo*. Madrid: Morata
- Universidade da Coruña (UDC) (2008). Propuesta de título de Grado. Memoria general del título: Graduado/a en Educación Social. <https://cutt.ly/nCkQWD2>
- Universidade da Coruña (UDC) (2022). *Guía docente. Dinámicas de comunicación e colaboración na acción socioeducativa*. <https://cutt.ly/ECKQc4U>
- Villalustre Martínez, L. & Del Moral Pérez, M. E. (2011). Webquest y wikis: búsqueda de información en red y desarrollo de competencias en colaboración. *TESI, Teoría de la Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 12 (1), 190-208.

EXPERIENCIA DE INTRODUCCIÓN DE UN TRABAJO TUTELADO EN 2º CURSO DE UNA INGENIERÍA

Reinosa Prado, José Manuel¹; Loureiro Montero, Alfonso²; Gutiérrez Fernández, Ruth³; López López, Manuel⁴

¹Universidade da Coruña, EPEF Ferrol, 0000-0003-3222-6701

²Universidade da Coruña, EPEF Ferrol, 0000-0003-4829-598X

³Universidade da Coruña, EPEF Ferrol, 0000-0003-1205-4658

⁴Universidade da Coruña, EPEF Ferrol, 0000-0001-8911-2284

RESUMEN

Este artículo trata sobre la experiencia de introducción de un trabajo tutelado en la asignatura Resistencia de Materiales, caracterizada por ser una asignatura base de 2º curso de la mayoría de ingenierías, normalmente asociada a una matrícula numerosa y que siempre se había evaluado en base al examen final de la asignatura. Por requerimientos debidos a la modificación de las metodologías de evaluación de las titulaciones de Grado en Ingeniería Mecánica y Grado en Tecnologías Industriales, se decidió incluir un trabajo tutelado individual en la asignatura. Las ideas esenciales de partida eran dotarlo del peso necesario acorde con el porcentaje asociado en la evaluación y generar trabajos específicos para cada alumno. Se buscaba una propuesta en un formato adecuado para facilitar la corrección, habida cuenta de que había de entregarse en fechas muy próximas al periodo de evaluación. El proceso se desarrolló muy fácilmente, con una corrección relativamente ágil. La mayoría de los alumnos resolvieron satisfactoriamente, detectándose cierta precariedad a la hora de redactar las conclusiones y discutir los resultados obtenidos.

PALABRAS CLAVE: Trabajo tutelado; autoconcepto; motivación.

CITA RECOMENDADA:

Reinosa Prado, José Manuel; Loureiro Montero, Alfonso; Gutiérrez Fernández, Ruth; López López, Manuel (2022): Experiencia de introducción de un trabajo tutelado en 2º curso de una ingeniería. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 259-268).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.259>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

This paper deals with the experience of introducing a supervised work in the subject Resistencia de Materiales, characterized by being a base subject of the 2nd year of most engineering, normally associated with a large enrollment and that had always been evaluated based on a final exam. Due to the modification of the evaluation methodologies of the Degree in Mechanical Engineering and Degree in Industrial Technologies, it was decided to include an individual supervised coursework in the subject. The essential starting ideas were to give it the necessary weight according to the percentage assigned in the evaluation and also to generate an specific work for each student. A proposal was sought in an appropriate format to facilitate the correction, given that it had to be delivered on dates very close to the evaluation period. The process went very smoothly, with relatively quick proofreading. Most of the students resolved satisfactorily, detecting a certain precariousness when writing the conclusions and discussing the results obtained.

KEY WORDS: Coursework; selfconcept; motivation.

1. INTRODUCCIÓN

Este artículo trata sobre la experiencia de introducción de un trabajo tutelado en la asignatura Resistencia de Materiales, caracterizada por ser una asignatura base de 2º curso de la mayoría de ingenierías, normalmente asociada a una matrícula numerosa y que, en este caso, siempre se había evaluado mayoritariamente en base al examen final de la asignatura.

Aunque, nunca se había considerado necesario, por requerimientos debidos a la modificación de las metodologías de evaluación de las titulaciones de Grado en Ingeniería Mecánica y Grado en Tecnologías Industriales, se decidió incluir un trabajo tutelado individual en la asignatura. Las ideas esenciales de partida eran dotarlo del peso necesario acorde con el porcentaje asociado en la evaluación (25%) y generar trabajos específicos para cada alumno, reduciendo al mínimo la picaresca a la hora de abordarlo y potenciando la motivación a través de un apoyo explícito al autoconcepto de cada alumno [1]. A la vez, debía proponerse en un formato adecuadamente acotado para facilitar la corrección, habida cuenta de que había de entregarse en fechas muy próximas al periodo de evaluación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se decidió plantear un trabajo sobre el dimensionamiento de una viga a flexión y cortante, modificando la posición de las cargas para cada alumno, generándose un total de 80 trabajos distintos que el profesor previamente resolvió mediante el programa RSTAB®, y de los cuales sólo llegaron a proponerse 70, acorde con la matrícula del curso 20/21.

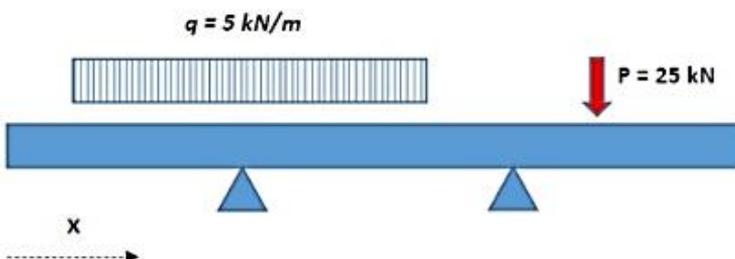
Las Figuras 1 y 2 muestran el enunciado del trabajo y la distribución individualizada con distintos casos de carga para cada alumno, respectivamente.

El alumno resolverá la viga de hormigón mostrada en el gráfico adjunto, con las cargas descritas en la tabla adjunta según su número de lista. Se desea dimensionar la viga a flexión y comprobarla a cortante. Para ello se seguirá el siguiente orden de trabajo:

- Dibujar y acotar las leyes de cortantes y flectores de la viga.
- Dimensionar la viga a flexión, considerando que tiene **sección rectangular** de ancho **10 cms** (se desea calcular el canto **h** de la viga) **SE DESPRECIA EL PESO PROPIO**.
- Se comprobará la viga a cortante, redimensionándola si es necesario.

El trabajo finalizará con unas conclusiones acerca del diseño propuesto, valorando el resultado y la mayor o menor relevancia de haber despreciado el peso propio.

$\sigma_{adm} = 40 \text{ MPa}$; $\tau_{adm} = 1.5 \text{ MPa}$.



La viga consta de tres vanos de cuatro metros cada uno.

Por ejemplo, el caso 1 sería:

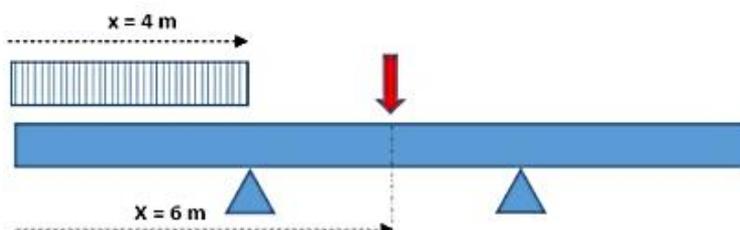


Figura 1. Presentación del trabajo de curso

Como muestra la Figura 3, Se generaron unas instrucciones muy detalladas y precisas sobre los pasos a seguir para la elaboración y entrega del mismo, detallando a su vez cómo sería evaluado el trabajo.

El trabajo se entregará antes del **2 de mayo**, vía correo electrónico (j.reinosa@udc.es), en un documento con formato pdf nombrado con el siguiente formato:

Número de trabajo_1ºapellido.pdf → por ejemplo: 45_Reinosa.pdf

El trabajo constará de los siguientes documentos:

- Una **portada** con el formato que se adjunta, en donde se consignará:
 1. El número de trabajo y nombre del alumno.
 2. Las leyes de cortantes y flectores, dibujadas y acotadas (se puede hacer a mano y a escala aproximada, como un ejercicio de clase).
 3. El valor del canto obtenido tras el dimensionamiento (h).
 4. Unas breves conclusiones.
- Una **memoria descriptiva** (la descripción del problema) y una **memoria justificativa** (la resolución en sí del ejercicio). Podrá entregarse a mano, describiendo pormenorizadamente los pasos y cálculos realizados.
- Unas **conclusiones** más extensas, valorando el diseño obtenido y discutiendo la influencia que podría haber tenido el considerar el peso propio.

La **puntuación** final del trabajo tendrá en cuenta no sólo la correcta definición de leyes de esfuerzos (60%) y dimensionamiento (30%), sino también el contenido de dichas conclusiones (10%).

Figura 3. Instrucciones detalladas de entrega y calificación del trabajo de curso

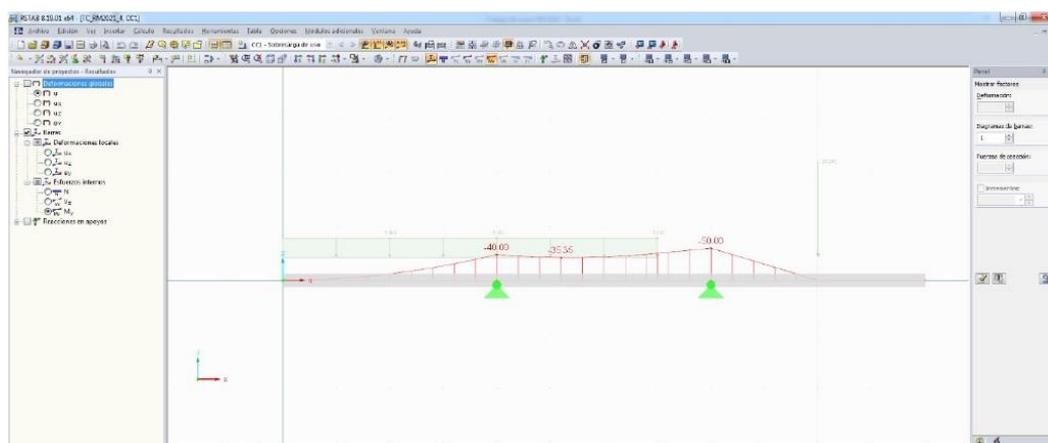


Figura 4. Solución de uno de los trabajos de curso (ley de flectores)

Paralelamente, se grabó un video explicativo de los términos anteriores, que quedó alojado en el Moodle de la asignatura [2].

El alumno debía entregar en un formato concreto tal que la portada era autoexplicativa, con un resumen gráfico y numérico de los resultados más salientables, pensando en facilitar la corrección por parte del profesor de la asignatura. En la Figura 5 se muestra la configuración de esta portada con las distintas entradas.

Trabajo de curso de Resistencia de Materiales 21/22

Número de lista: ____ Nombre: _____

LEY DE CORTANTES (dibujar y acotar)

LEY DE FLECTORES (dibujar y acotar)

h = _____

Conclusiones (resumen)

Figura 5. Portada autoexplicativa del trabajo de curso

3. RESULTADOS

El proceso se desarrolló muy fácilmente, generándose escasas dudas entre los alumnos, que entregaron en su mayoría dentro del plazo previsto, a través del correo electrónico. La corrección fue relativamente ágil, detectándose los errores fácilmente gracias a esta portada inicial. La mayoría de los alumnos resolvieron satisfactoriamente, detectándose cierta precariedad a la hora de redactar las conclusiones y discutir los resultados obtenidos, así como alguna cuestión que se había indicado sobre la importancia de despreciar o no el peso

propio de la viga. No hubo constancia de picaresca y se revisaron 6 trabajos a petición de alumnos no conformes con la nota, reevaluando alguno y ofreciendo a los demás las explicaciones oportunas. La nota media de entre todos los trabajos fue 8,35.

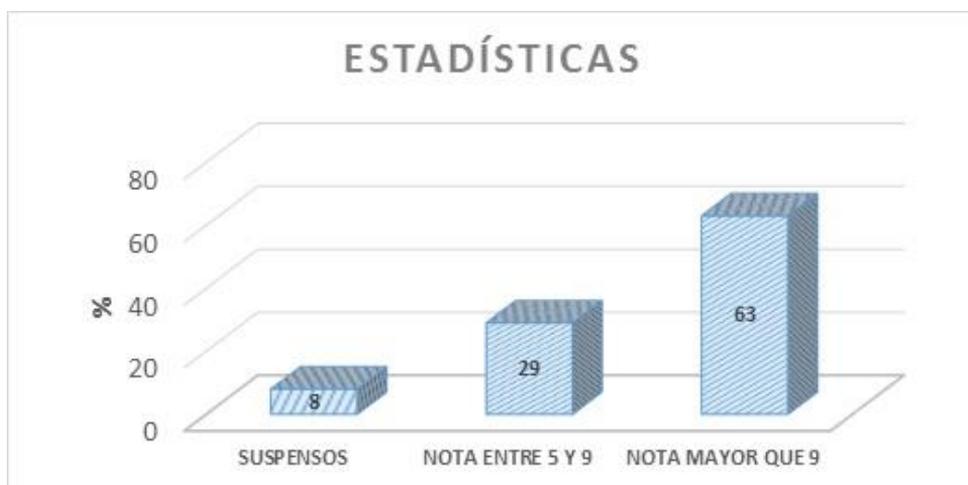


Figura 6. Estadística de resultados del trabajo de curso

4. CONCLUSIONES

Tras el desarrollo de la experiencia se pueden extraer las siguientes conclusiones, considerando también cómo el desarrollo del trabajo influyó en los resultados del examen final de la asignatura:

- En global, la introducción del trabajo de curso se considera **muy positiva**, con una muy buena respuesta por parte del alumnado.
- Se verificó una relación directa entre la nota del trabajo y la nota del examen final, el cual se concretó con unos resultados más que aceptables. **Sólo hubo un caso de aprobado de la asignatura con el trabajo suspenso.**

- Muchos alumnos, con notas en torno a 4 sobre 10 en el examen final, se vieron claramente beneficiados por la introducción del trabajo tutelado: el **34% sobre los presentados al examen final de junio aprobaron gracias a la nota del trabajo**.
- En vista de la experiencia, se decidió continuar con este formato para el curso 21/22.

5. REFERENCIAS

Núñez Pérez, José C., González Pienda, Julio A., García Rodríguez, Marta, González Pumariega, Soledad, Roces Montero, Cristina, Álvarez Pérez, Luis, González Torres, Ma. del Carmen. (1998). Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y rendimiento académico. *Psicothema*, 10(1), 97-109.

<https://axudatic.udc.gal/>

MURALES COLABORATIVOS: UNA EXPERIENCIA DOCENTE EN "DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA DE MODA"

Rey-Ares, Lucía¹; Mato Santiso, Vanessa²

¹*Profesora Ayudante Doctora, Departamento de Empresa, Facultad de Humanidades y Documentación, 0000-0002-5165-742X*

²*Profesora Ayudante Doctora, Departamento de Empresa, Facultad de Humanidades y Documentación, 0000-0002-8158-0179*

RESUMEN

En el contexto educativo actual, es necesario el uso de metodologías participativas y colaborativas que promuevan el trabajo en equipo, lo que implica que el alumnado debe pasar de ser un sujeto pasivo a un agente activo, convirtiéndose en el eje central de sus procesos de aprendizaje.

El objetivo de este capítulo es analizar la aplicación de los murales colaborativos, como metodología de aprendizaje versátil y dinámica, en la asignatura "Dirección Estratégica de la Empresa de Moda", que se imparte en el 4º curso del *Grado en Gestión Industrial de la Moda* de la Universidade da Coruña. La puesta en práctica de esta metodología pone de manifiesto algunos de los beneficios pedagógicos que se citan en la literatura científica. Así, tras la realización de un cuestionario de satisfacción a los 49 estudiantes que participaron en esta experiencia de innovación docente, se ha encontrado que esta metodología favorece el desarrollo y aplicación práctica de los conceptos teóricos, permite la creación de un entorno de aprendizaje más significativo, mejora la motivación del alumnado y contribuye a mejorar competencias como el trabajo en equipo y la cooperación.

PALABRAS CLAVE: Innovación docente, murales colaborativos, metodologías participativas, trabajo en equipo, aprendizaje cooperativo.

CITA RECOMENDADA:

Rey-Ares, Lucía; Mato Santiso, Vanessa (2022): Murales colaborativos: una experiencia docente en "Dirección Estratégica de la Empresa de Moda". En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente*. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 269-278).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.269>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

In the current educational context, the use of participatory and collaborative methodologies that promote teamwork becomes necessary, this implying that the student must evolve from being a passive subject to an active agent, becoming the central axis of his/her learning processes. The aim of this chapter is to analyze the application of collaborative murals, as a versatile and dynamic learning methodology, in the subject "Strategic Management of Fashion Company", which is taught in the 4th year of the *BA Degree in Fashion Industry Management* of the University of A Coruña. The implementation of this methodology highlights some of the pedagogical benefits cited in scientific literature. Thus, after carrying out a satisfaction questionnaire among the 49 students who participated in this teaching innovation experience, it was found that this methodology favors the development and practical application of theoretical concepts, allows the creation of a more significant learning environment, improves student motivation and contributes to enhance skills such as teamwork and cooperation.

KEY WORDS: Teaching innovation, collaborative murals, interactive methodologies, teamwork, cooperative learning.

1. INTRODUCCIÓN

El nuevo paradigma educativo, surgido como consecuencia de la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, pone el foco en la educación centrada en el aprendizaje, en la que el papel activo del alumnado es crucial para la adquisición de capacidades, habilidades, competencias y valores (Bajo *et al.*, 2003). Bajo este nuevo paradigma, el trabajo en equipo adquiere una importancia trascendental, mucho mayor a la otorgada en la enseñanza tradicional, de carácter más individualista. En el contexto universitario, se demanda más que nunca trabajar en equipo, incluso en equipos de carácter interdisciplinar, para así tomar decisiones y resolver problemas de forma conjunta y crear sinergias. Esto es así porque, a día de hoy, en el mundo empresarial el trabajo en equipo es fundamental, siendo el equipo más que la suma de las partes que lo conforman y situándose los objetivos grupales por encima de los intereses individuales (Gámez-Montalvo y Torres-Martín, 2013).

En este contexto, es necesario poner en valor el uso de metodologías constructivistas, participativas y colaborativas, que se encuentran en auge en la actualidad, para promover el trabajo en equipo de forma cooperativa (no individualista), lo que supone ir más allá de la mera distribución de tareas y la posterior unión del trabajo realizado por cada miembro. En el ámbito educativo, el alumnado ha de pasar de ser un sujeto pasivo a ser un agente activo, convirtiéndose en el eje central de sus procesos de aprendizaje basados en la adquisición de competencias. Para ello, el profesorado, en el marco de estas metodologías, tiene a su disposición recursos valiosos como pueden ser los murales colaborativos. Los murales colaborativos son una metodología de aprendizaje versátil y dinámica, de manejo sencillo e intuitivo, que facilita la cooperación y el trabajo en equipo, permite la retroalimentación profesorado-alumnado y favorece la adquisición de competencias (De la Cruz y García, 2018). Entre los múltiples beneficios pedagógicos que tienen los murales colaborativos, se encuentran los siguientes: la interacción entre iguales para la construcción del conocimiento; el incremento de la motivación entre el alumnado; una mejora en la comprensión de los conceptos teóricos y un mejor rendimiento académico; una mayor capacidad de retención de

lo aprendido; el fomento del pensamiento crítico; y la diversidad de conocimientos y experiencias de los miembros del equipo. Todos estos aspectos contribuyen positivamente al proceso de aprendizaje (Martín-Moreno, 2004).

Pero además de los beneficios que implica, este recurso educativo destaca por la facilidad de su aplicación, debido a que los murales colaborativos, aunque pueden desarrollarse presencialmente en un aula (lo que promueve, en mayor medida, la interacción entre iguales), no requiere necesariamente de un encuentro presencial del alumnado, ya que la discusión, el intercambio de opiniones, el alcance de un consenso o la toma de decisiones, puede hacerse de forma telemática a través de canales online (como *Microsoft Teams*, *Zoom*, entre otras aplicaciones), o incluso en diferido en distintos espacios y tiempos (por ejemplo, *feedback* entre miembros del mismo equipo, o *feedback* entre equipos).

Teniendo en cuenta las ventajas que supone la puesta en práctica de los murales colaborativos en el ámbito educativo, a continuación, se muestra, como ejemplo, la aplicación de esta metodología en una asignatura obligatoria de último curso de grado (Dirección Estratégica de la Empresa de Moda), presentado por las profesoras de dicha materia en las *VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidade da Coruña* en mayo de 2022. En lo que a la estructura de este capítulo se refiere, tras esta introducción, la primera sección describe, con mayor detalle, la experiencia docente innovadora que se ha llevado a cabo; la segunda sección presenta el análisis de los resultados obtenidos a partir de un cuestionario de satisfacción respondido por el alumnado participante en la actividad; y finalmente, la tercera sección destaca las principales conclusiones y limitaciones identificadas.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia docente que se detalla en este capítulo ha sido realizada en la asignatura “Dirección Estratégica de la Empresa de Moda”, asignatura de carácter obligatorio y 6 créditos ECTS que se imparte en el 4º curso del *Grado en Gestión Industrial de la Moda* de la Universidade da Coruña. Como complemento a la teoría sobre implementación de la estrategia

empresarial estudiada en las clases expositivas de la asignatura, esta experiencia busca, a través de la realización de un taller práctico, que el alumnado identifique elementos que actúen como posibles barreras o facilitadores en la implementación o puesta en práctica de estrategias empresariales, y que lo haga de una forma colaborativa.

Un total de 49 estudiantes han participado en este taller, que ha sido estructurado en dos partes: una primera, de actividad intragrupo y una segunda, de actividad intergrupala. En la primera parte, el profesorado explica las instrucciones para la realización de la actividad y organiza al alumnado de cada clase interactiva en grupos de 4 a 6 personas, asignándole un tema de trabajo: bien la identificación de barreras o bien la identificación de facilitadores para la implementación de la estrategia empresarial en una firma de moda. Una vez organizados los grupos, el alumnado debe trabajar en la elaboración de un mural colaborativo en el que ha de identificar y priorizar las posibles barreras o facilitadores (en función del tema asignado). El alumnado dispone de 45 minutos para realizar la primera parte de la actividad; transcurrido ese tiempo, cada equipo deberá hacer entrega del mural colaborativo, que será objeto de evaluación por parte del profesorado.

Para la realización del mural colaborativo, el profesorado pone a disposición del alumnado el material necesario: cartulinas blancas y notas *post-it* de diferentes colores. A pesar de la existencia de herramientas en línea, como *Padlet*, para la realización de murales colaborativos, hemos optado por realizar esta actividad de forma más tradicional, para así favorecer una mayor interacción del alumnado y un mayor pensamiento crítico.

En la segunda parte de la actividad, cada uno de los grupos debe nombrar a un portavoz para realizar una exposición pública de su mural colaborativo. Finalizadas las exposiciones, los diferentes grupos han de interactuar en el aula, realizando correcciones -si fuese el caso- y/o aportaciones a los diferentes murales, en aras de construir conjuntamente un mural colaborativo que aglutine a todos los posibles facilitadores y barreras identificadas en el aula.

El objetivo de esta segunda parte, que tiene una duración estimada de 45 minutos, es que el alumnado sea capaz de sintetizar y exponer oralmente sus principales conclusiones, así como

de intercambiar ideas y generar nuevos conocimientos de forma colaborativa, realizando un aprendizaje entre iguales. El profesorado, durante la sesión presencial, realiza labores de guía y coordinación de ese aprendizaje. Como indican Sein-Echaluze *et al.* (2017), el intercambio de diferentes enfoques e incluso de errores es la base para que se produzca inteligencia colectiva.

3. RESULTADOS

Tras la puesta en práctica de la experiencia docente descrita, se ha valorado en qué medida esta ha contribuido a la consecución de los objetivos planteados. Para ello, se ha realizado una encuesta de satisfacción, a través de *Microsoft Forms*, al alumnado participante en la actividad, y se han valorado las distintas tareas llevadas a cabo en el aula durante la misma.

En términos generales, el alumnado valora de forma muy satisfactoria esta experiencia docente. Así, como se muestra en la Figura 1, el alumnado otorga una valoración global del taller práctico de 4,33 puntos en una escala Likert 1-5, donde 1 representa la valoración más baja y 5 representa la valoración más alta. En términos generales, el alumnado considera que la actividad ha resultado entretenida (4,39 puntos) y motivadora (4,02 puntos), así como fácil de abordar dado su bajo nivel de dificultad (1,90 puntos; donde 1 representa un bajo nivel de dificultad y 5 un alto nivel de dificultad).

En lo que al planteamiento de la actividad se refiere, el alumnado considera que las instrucciones indicadas por el profesorado al inicio de la actividad fueron claras (4,31 puntos) y suficientes (4,31 puntos), y que el tiempo concedido tanto para la primera (4,59 puntos) como para la segunda parte (4,53 puntos) de la actividad fue suficiente, aunque en las sugerencias de mejora proponen ampliar el tiempo de la segunda parte de la actividad; más concretamente, el tiempo reservado para la discusión plenaria de ideas entre los diferentes grupos.



Figura 11. Valoración del nivel de satisfacción con la actividad por parte del alumnado participante (escala Likert 1-5)

El alumnado considera que, en general, todos los miembros del grupo han contribuido por igual a la hora de proponer facilitadores o barreras, trabajando de forma colaborativa. De hecho, señalan que la realización de *brainstorming* en los que poner en común ideas a las que han de dar forma entre todos/as, es uno de los aspectos que más han disfrutado de esta actividad. Como señala Jiménez (2009), en el trabajo colaborativo todos los integrantes del equipo han de aportar ideas, que deben ser tratadas de forma crítica y constructiva para darles forma. Así, los resultados alcanzados no deben ser iguales a la mera suma del trabajo individual de cada uno de los integrantes, sino que han de ser el reflejo de su cohesión.

En lo que respecta a la evaluación de competencias, el alumnado considera que la realización de esta actividad ha contribuido de forma positiva a la mejora de diferentes competencias (Figura 2). Así, en una escala Likert 1-5, donde 1 representa la valoración más baja y 5 la valoración más elevada, el alumnado considera que la actividad contribuye de forma positiva al desarrollo de las habilidades de trabajo en equipo y cooperación (4,24 puntos), a la mejora de la capacidad de análisis, diagnóstico y toma de decisiones (4,18 puntos) y de la gestión del tiempo (4,06 puntos).

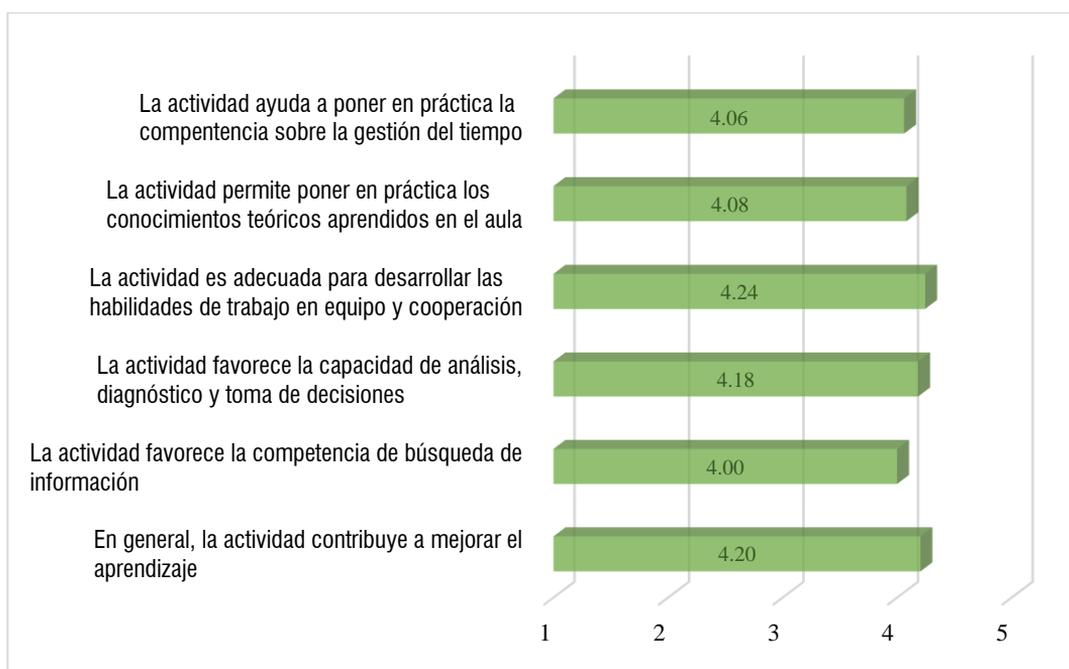


Figura 12. Valoración de competencias por parte del alumnado participante (escala Likert 1-5)

Así mismo, la actividad también permite poner en práctica los conocimientos teóricos aprendidos en las sesiones expositivas (4,08 puntos), cumpliendo así uno de los principales objetivos planteados a la hora de poner en práctica esta experiencia docente. En este sentido, un 97,96% del alumnado considera que la teoría impartida en el aula es fundamental para poder entender y llevar a cabo con éxito esta actividad práctica.

En términos generales, el alumnado participante en la experiencia considera que ésta contribuye a la mejora del aprendizaje de la asignatura. Por consiguiente, se puede afirmar, a la vista de los resultados obtenidos de la encuesta y de la evaluación de las diferentes tareas entregadas por el alumnado, que la experiencia docente que hemos planteado ha contribuido, en gran medida, al logro de los objetivos planteados.

4. CONCLUSIONES

La experiencia docente que hemos puesto en práctica en la asignatura "Dirección Estratégica de la Empresa de Moda" ha recibido una valoración altamente satisfactoria por parte del alumnado participante, como ha quedado reflejado en la sección anterior, contribuyendo así en gran medida a la consecución de los objetivos planteados. La realización de esta actividad ha favorecido el desarrollo y aplicación práctica de los conceptos teóricos vistos en el aula en las distintas sesiones expositivas; ha permitido la creación de un entorno de aprendizaje más significativo, en el que el alumnado se convierte en protagonista activo; ha mejorado la motivación del alumnado y ha contribuido a la mejora de diferentes competencias, como el trabajo en equipo.

Con frecuencia, a la hora de realizar un trabajo en equipo, el alumnado realiza una división del trabajo en tareas más pequeñas y una asignación de tareas a personas concretas, tratando el trabajo en equipo como la suma de diferentes partes individuales, sin que muchas veces exista una verdadera cohesión entre las diferentes partes. Esta actividad buscaba, ya en su planteamiento, evitar esta forma de trabajar, haciendo indispensable la colaboración y, por tanto, el verdadero trabajo en equipo.

No obstante, la actividad planteada no está exenta de algunas limitaciones, que constituyen aspectos a mejorar de cara a la realización de la actividad en un futuro. En este sentido, debería aumentarse el tiempo para la realización de la segunda parte de la actividad y, particularmente, para la discusión de ideas entre los diferentes grupos. Asimismo, el alumnado propone que cada grupo analice ambos tipos de factores (facilitadores y barreras en la

implementación de la estrategia empresarial) en lugar de enfocarse en solo uno, así como focalizar la actividad en una estrategia empresarial concreta en lugar de una genérica.

Pero aún a pesar de estas posibles limitaciones, la actividad ha contribuido a la consecución de los objetivos planteados, permitiendo al alumnado aprender de una forma más lúdica. No en vano, el 100% del alumnado coincide en señalar que este tipo de actividades docentes, que demandan una participación más activa por su parte, deberían repetirse con más frecuencia en el futuro.

5. REFERENCIAS

- Bajo, M. T., Maldonado, A., Moreno, S., Moya, M. & Tudela, P. (2003). Las competencias en el nuevo paradigma educativo para Europa. Granada: Universidad de Granada.
- De la Cruz, A. & García, A. (2018). Los murales digitales para un aprendizaje cooperativo de la Historia: una herramienta innovadora. ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 33 (1), pp. 113-127.
- Gámez-Montalvo, M.J. & Torres-Martín, C. (2013). Las técnicas de grupo como estrategia metodológica en la adquisición de la competencia de trabajo en equipo de los alumnos universitarios. Journal for Educators, Teachers and Trainers, 4, pp. 14-25.
- Jiménez, K. (2009). Propuesta estratégica y metodológica para la gestión en el trabajo colaborativo. Educación, 33 (2), pp. 95-107.
- Martín-Moreno, Q. (2004). Aprendizaje colaborativo y redes de conocimiento. IX Jornadas Andaluzas de Organización y Dirección de Instituciones Educativas (Granada, 15-17 diciembre 2004), pp. 55-70.
- Sein-Echaluze, M. L., Fidalgo-Blanco, A. & García-Peñalvo, F. J. (2017). Trabajo en equipo y Flip Teaching para mejorar el aprendizaje activo del alumnado. IV Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad-CINAIC (Zaragoza, 4-6 octubre 2017). DOI: 10.26754/CINAIC.2017.000001_129

INTEGRACIÓN DA RESPONSABILIDADE AMBIENTAL NOS ESTUDOS DE ARQUITECTURA A TRAVÉS DAS MATERIAS DE PAISAXE

Rodríguez Álvarez, Jorge

¹ *Universidade da Coruña, Escola Técnica Superior de Arquitectura,
0000-0003-3141-3046*

RESUMO (ABSTRACT)

A premisa fundamental para lograr unha integración efectiva da responsabilidade ambiental no grao de arquitectura parte da idea de ofrecer unha alternativa á visión convencional en urbanismo e arquitectura, que é unha visión dende arriba cara abaixo. O territorio vese fundamentalmente desde a planta ou, no mellor dos casos, dende unha visión aérea, o que xera unha distancia conceptual e física da realidade que se produce a pé do terreo. Como alternativa, propoñemos unha perspectiva a escala humana, e baseada na experiencia e observación dos fenómenos (físicos, sociais, ambientais...) que teñen lugar na área de estudo. Para conseguilo utilízase un marco de aprendizaxe baseado nun proxecto e en tres piares fundamentais, todos eles dirixidos a fomentar a experimentación. Estes piares son: [a] os principios e conceptos teóricos, [b] as ferramentas e metodoloxías aplicables e [c] os casos prácticos nos que se aplicarán eses conceptos e ferramentas. O fio condutor do curso é observación e a experimentación, permitindo unha mellor comprensión de procesos complexos e indicadores ou formulacións abstractas mediante a experiencia directa. Os resultados observados mostran unha mellora na adquisición de competencias e manexos dos conceptos a metodoloxías da disciplina.

PALABRAS CLAVE: responsabilidade ambiental, paisaxe, espazo público, hábitat sostible

CITA RECOMENDADA:

Rodríguez Álvarez, Jorge (2022): Integración da responsabilidade ambiental nos estudos de Arquitectura a través das materias de Paisaxe. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). *Contextos*

universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 279-292).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.279>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The foundational hypothesis to achieve an effective integration of environmental consciousness in architectural training starts from the idea of providing an alternative to the conventional vision in urbanism and architecture, which is a top-down approach. The territory is typically observed from above, as in a floor plan or an aerial view, which creates a conceptual and physical distance from the reality that occurs at the ground level. As an alternative, we propose a perspective based on human scale, on experience and observation of ongoing processes (physical, social, environmental...) that take place in the area of study. To achieve this, a learning framework based on a project and three fundamental pillars is implemented, all of which are aimed at encouraging experimentation. These pillars are: [a] the theoretical principles and concepts, [b] the tools and methodologies applicable to the problems to be tackled [c] the practical cases to which these concepts and tools will be applied. This approach strongly encourages observation and experimentation, allowing a better understanding of complex processes and abstract indicators or formulations through direct experience. The observed results show an improvement in the acquisition of skills and the understanding of the key concepts and methodologies of the discipline.

KEY WORDS: environmental responsibility, landscape, public space, sustainable habitat

1. INTRODUCCIÓN

Este artigo relata a experiencia de integración ambiental a través das materias de paisaxe da Escola de Arquitectura, concretamente describe as experiencias levadas a cabo dende as materias Paisaxe e Hábitat Sostible(2015-2022) e a súa predecesora Xardinería e Paisaxe (2010-2015), tamén introduce algún aspecto tratado na materia Proxecto de Paisaxe 3 (2019-2020), do grao en Paisaxe.

Pártese da idea de que para lograr unha integración efectiva débese ofrecer unha aproximación alternativa á visión convencional en urbanismo e arquitectura, que é unha visión xerárquica, dende arriba cara abaixo, o cal xera unha distancia conceptual e física da realidade que se produce no nivel do terreo. A alternativa proposta utiliza a perspectiva a escala humana, dende o terreo, e baseada na experiencia e observación dos fenómenos (físicos, sociais, ambientais...) que teñen lugar na área de traballo.

A axenda da materia desenvolve un marco de aprendizaxe baseado no carácter transformador do proxecto arquitectónico e en tres piares fundamentais, todos eles dirixidos a fomentar a experimentación: os principios e conceptos teóricos, as ferramentas e metodoloxías específicas e os casos prácticos nos que se aplicarán eses coñecementos.

1-PRINCIPIOS: O marco teórico incorpora conceptos e métodos para o desenvolvemento do traballo de campo en estudos urbanísticos e climáticos, ecolóxicos, de benestar, etc...

2- FERRAMENTAS: A principal ferramenta será a observación in situ de fenómenos ambientais e urbanos, que permitirá verificar formulacións teóricas, validar hipóteses ou calibrar modelos que se utilizarán no seguinte tipo de ferramentas: as dixitais. Utilizaranse unha serie de ferramentas dixitais para simular os fenómenos ambientais observados, que nos permitirán calibrar os modelos e avaliar con certa confianza as propostas de deseño.

3- Por último, a APLICACIÓN de principios e ferramentas a casos prácticos permitirá consolidar coñecementos e pechar o círculo da metodoloxía ambiental integrada no proxecto. Nos últimos anos tense tratado problemas actuais para dar resposta a necesidades reais, como a re-naturalización dun río canalizado en Pontevedra. Tamén se puxeron en práctica

procesos de co-creación nos que o alumnado escolleu un tema para crear unha campaña de activismo ambiental, segundo os seus propios intereses. Outro exemplo foi o ano da pandemia, cando analizamos o uso do paseo marítimo de A Coruña tras o confinamento. No curso 2021-2022 traballouse na adaptación/mitigación ao cambio climático na cidade da Coruña en relación con cinco aspectos específicos: a variación da temperatura, a dispoñibilidade de auga, as inundacións costeiras, as inundacións interiores, saúde e benestar

2. DESCRICIÓN DA EXPERIENCIA

2.1 PRINCIPIOS

A materia céntrase no estudo dos impactos no hábitat e a paisaxe resultantes das intervencións do ser humano. Campos Venuti definiu o hábitat como “todo o sistema, complexo e extenso, que na sociedade se atopa por riba e por debaixo da simple refuxio (...). O modelo de hábitat debe englobar no seu conxunto todas aquelas estruturas ambientais, artificiais e naturais, que nas cidades e no campo albergan o desenvolvemento da vida en común e determinan as súas características” (Campos Venuti, 1981:177).

O programa da materia introduce ao alumnado no coñecemento dos elementos que conforman a paisaxe e das relacións que se establecen entre eles. O obxectivo é dotalos das ferramentas necesarias para integrar criterios ambientalmente sustentables nos seus proxectos de arquitectura e urbanismo, así como colaborar eficazmente en equipos multi-disciplinares en procesos de transformación do hábitat, entendido como o espazo no que se atopa, desenvolve, vive e traballa o ser humano, e do que ademais extrae recursos.

A materia estrutúrase en tres bloques (Introdución e metodoloxía, Paisaxe e Hábitat), cada bloque consta de 4-5 temas, entre os que están cuestións coma o clima, a auga, a enerxía, vexetación, confort térmico, o proxecto da paisaxe ou o significado da paisaxe.

2.2 FERRAMENTAS

Durante os últimos anos, diversos estudos observaron que a docencia baseada en clases maxistrals pode resultar algo seca para os estudantes de carreiras técnicas, máis afeitos a resolver exercicios ou proxectos de carácter máis práctico (Hidalgo et al, 2018). Isto non quere dicir que as clases expositivas non sexan necesarias ou que non sexan apreciadas, senón que son máis eficaces cando actúan en combinación con outras actividades máis interactivas, que faciliten a consolidación de conceptos e, sobre todo, permitan ao alumno afondar naqueles temas nos que teñan maior interese, o que será posible despois de ter adquirido un coñecemento máis xeral do tema a tratar.

Entre as ferramentas introducidas atópanse os Sistemas de Información Xeográfica (SIX) e as ferramentas de análise ambiental.

Os Sistemas de Información Xeográfica (SIX) convertéronse en ferramentas esenciais no traballo paisaxístico e urbanístico. As administracións públicas esixen a presentación de traballos de planeamento (desde un pequeno plan especial de protección da paisaxe ata un plan xeral) en formato SIX. Os equipos redactores deberán achegar a documentación seguindo determinacións moi concretas. Ademais, estas ferramentas achegan a súa gran capacidade de análise e representación sintética do territorio.

Neste momento, a aprendizaxe dos SIX non se atopa en ningunha guía docente dos estudos de arquitectura da UDC. Só se están introducindo a través de prácticas na materia de Urbanismo 5 e nesta de Paisaxe e Hábitat Sostible. Nos últimos cursos da materia de Xardinería e Paisaxe do plan de estudos de Arquitecto (entre 2010-2014) tamén se dedicaron sesións e exercicios específicos á exposición dos conceptos básicos e ao desenvolvemento do uso destas ferramentas.

As sesións dedicadas a SIX utilizarían programas libres (fundamentalmente QGIS). As prácticas SIX terán como obxectivo aprender as seguintes tarefas e conceptos básicos coma a descarga, visualización e edición da cartografía dun contorno de traballo, o coñecemento dos sistemas de referencia ou as fontes de obtención de información cartográfica.

As ferramentas de análise ambiental tratan de complementar o estudo experimental (observacións e experimentos in situ), que se ben é un método máis eficaz para comprender a relación entre os valores numéricos dos parámetros ambientais e a sensación física que xeran (por exemplo: vento, temperatura do aire ou temperatura radiante media), ás veces o seu uso non é posible nin recomendable.

As principais limitacións dos experimentos ou observacións in situ van desde que os datos obtidos se limitan a un período concreto do ano ou que a súa planificación é excesivamente complexa. Para superar estas barreiras desenvolvéronse diferentes ferramentas dixitais, baseadas en modelos matemáticos (dinámica de fluídos, modelos climáticos, termodinámica, estocástica do comportamento humano...) e incorporadas a programas ou interfaces gráficas que permitan a súa aplicación ao deseño, combinando xeometría, etc. materiais e comportamento ambiental. As ferramentas dixitais permiten simulacións de diferentes escenarios, polo que é posible estimar o rendemento dun deseño en calquera época do ano (con diferentes condicións climáticas), calibrarlo con medicións realizadas in situ ou prever os efectos de condicións extremas, por exemplo as derivadas do cambio climático. Dado que algunhas destas ferramentas requiren coñecementos avanzados, non se recomentan para un ambiente de aprendizaxe de grao en arquitectura. Malia isto, existen ferramentas que combinan sinxeleza e rigor, ofrecendo resultados fiables e integrados con interfaces gráficas intuitivas ou familiares para os estudantes. Entre estes, poderían destacarse os que se describen a continuación:

- Ecotect. Trátase dun programa de análise ambiental que se fixo moi popular entre 2005-2015. Despois de ser desenvolvido por Andrew Marsh, foi adquirido por Autodesk en 2011, que interrompeu a concesión de novas licenzas a partir de 2016. É a ferramenta de análise máis completa e sinxela, desde a perspectiva académica, desenvolvida ata a data. Permite analizar radiación solar, sombras, vento (con extensión da Universidade de Cardiff), confort, temperatura, etc... A súa interface é amigable e intuitiva e os resultados fiables. Aínda que a

ferramenta orixinal xa non está dispoñible é posible acceder as unhas aplicacións “legado” a través do navegador.

- Autodesk Flow Design / CFD. Flow Design é unha ferramenta sinxela de Dinámica de Fluídos Computacional (CFD) equivalente a un túnel de vento virtual. A licenza educativa permite o seu uso gratuito durante o curso. A versión avanzada é Autodesk CFD, que incorpora outros efectos termodinámicos (p. ex. estratificación...) pero é moito máis complexa, polo que non se recomenda o seu uso neste curso.

- Ladybug Tools (LT), é un paquete de aplicacións dixitais gratuítas que funcionan no contorno Grasshopper (tamén dispoñible para Autodesk Dynamo). Dentro da ampla gama de ferramentas de LT, hai varias aplicables a estudos ambientais de tipo urbano (confort, illa de calor, vento, radiación, análise climática, enerxías renovables...)

- Urban Modeling Interface (UMI), é unha ferramenta que permite a análise do consumo de enerxía a escala urbana (Reinhart et al., 2013). Está integrado en Rhino, polo que a súa aplicabilidade pódese ampliar mediante extensións abertas creadas pola súa gran comunidade de usuarios (Food for Rhino). Aínda que o seu uso é sinxelo, manexa conceptos complexos cuxa comprensión é fundamental para interpretar os resultados. A súa aplicación ideal sería cos estudantes de posgrao, aínda que é factible utilizalo de forma simplificada en seminarios e exercicios específicos.

2.3 APLICACIÓNS

As experiencias levadas cabo na materia combinan metodoloxías alternativas mediante a combinación de exposición, aula invertida (os alumnos estudan parte do material antes da sesión presencial) e aprendizaxe por proxectos. Entre estas metodoloxías, introducíronse nos últimos anos as seguintes:

Observacións climáticas in situ. As observacións do clima in situ son exercicios para familiarizar ao alumnado cos parámetros ambientais e os seus valores característicos.

Formarán pequenos grupos para medir, nun entorno determinado (que coincidirá cunha zona de estudo do traballo de curso) variables como a temperatura das superficies, a temperatura do aire, a temperatura radiante media, a velocidade e dirección do vento, a luminosidade ou a humidade relativa. Logo de “cartografía” as medicións, o alumnado poderá ter unha primeira aproximación ás variacións típicas de cada un destes parámetros, ademais de tomar conciencia do que significa un determinado valor de temperatura, luminosidade... e a súa variación espacial. A partir destes datos derivaranse uns índices de confort térmico segundo un dos procedementos explicados nas clases teóricas (Nikolopoulou & Steemers 2003). O alumnado poderá elaborar un mapa de confort do espazo analizado, e comparar os valores obtidos coa súa propia experiencia e percepción. Este traballo pode servir de base para a calibración de ferramentas de simulación ambiental dixital.

Observacións do espazo público

Paralelamente as observacións climáticas realizarase un traballo de campo para observar o uso e ás formas de apropiación do espazo público por parte dos seus usuarios e usuarias. Polo tanto, este traballo abordará preferentemente o uso do espazo público nas súas diferentes formas e tipoloxías, permitindo variacións e adaptacións segundo a identificación de novos problemas.

O traballo divídese en dúas partes principais, un estudo fenomenolóxico e unha segunda parte de diagnóstico. Os métodos fenomenolóxicos fomentan a adquisición de coñecemento a través da experiencia directa. O alumnado realizará un seguimento in situ do espazo público a partir da súa propia interacción e percepción e a observación coidadosa e anotación sistemática dos fenómenos relevantes que se producen nel. No estudo pormenorizado destes espazos públicos comezarase pola definición da súa configuración física e, ademais, polo estudo dos caudais e usos dinámicos que neles se desenvolven. Esta información será básica para facer unha proposta de mellora destes espazos. A metodoloxía empregada pode ser

diversa e creativa, podendo recorrer a numerosas fontes e precedentes descritos na bibliografía da materia.

As principais tarefas que se desenvolverán nesta fase consistirán en:

-Cartografía. O primeiro traballo será a elaboración dunha cartografía do espazo, na que se describan os seus principais elementos con detalle e claridade. Incluirá planta, alzados, vistas axonométricas... e servirá de base para captar información posterior.

-Contexto. Estudarase de forma básica o contexto espacial e social do espazo en relación coa densidade de poboación, existencia de equipamentos, terciario, outros usos relevantes, presenza doutros espazos libres, itinerarios, tráfico, aparcamento... As problemáticas existentes serán analizado a partir de conversas e entrevistas con entidades locais, asociacións e enquisas cos usuarios.

-Enquisas e entrevistas. Utilizarase un formulario feito na clase para entrevistar aos usuarios en cada unha das visitas. As preguntas que se formularán abordarán aspectos de confort, sensación térmica, motivos de uso do espazo, preferencias, etc...

- Seguimento de usuarios. Cada equipo planificará un calendario de observacións, que incluirá polo menos varios días inhábiles e varios días laborables en horas punta (por exemplo, de 12 a 14 ou de 17 a 19 horas). Durante este seguimento tomaranse notas e fotografías para contar, trazar e cartografiar as rutas e estadías dos usuarios do espazo. Tratarase de buscar patróns de uso, quizais diferenciados pola idade ou outros factores relevantes. Tamén se valorará a presenza, localización e fluxos de tráfico. En cada estudo de campo realizado farase un seguimento das condicións climáticas.

-Análise ambiental. Tamén se realizarán estudos ambientais de cada espazo estudado, consistentes en datos de temperatura, vento, radiación solar, sol/sombra...utilizando os programas presentados na clase.

-Superposición. Os datos ambientais superpoñeranse con datos de uso para atopar patróns xeneralizables

A partir da análise e diagnóstico realizado, elaborárase un programa de actuación. Esta segunda parte do traballo consiste en facer unha proposta de mellora da zona, que consistirá nunha intervención concreta (unha estrutura, unha pérgola, un moble, un leito de flores, unha transformación das árbores, etc...) e que se baseará nas conclusións da parte de análise.

Catálogo de cartografía e representación. O debuxo xoga un papel importante na secuencia de reflexión/acción que guía o proceso de deseño porque é mediador entre o deseño e a execución ou materialización real da idea no lugar. Ademais é unha ferramenta de investigación e experimentación. Permite investigar o que existe, achegar un punto de vista subxectivo e desenvolver a experimentación creativa a través dos deseños. Por todo isto, o debuxo debe combinar precisión e creatividade, reflexión e intuición, convención e liberdade. O alumnado utiliza o debuxo coma unha ferramenta habitual no traballo de campo, para a recollida de datos, notas ou observacións. Nesta práctica propónse aos alumnos que elaboren a súa propia paleta de representacións de espazos e fenómenos, para ser capaces de sintetizar e sistematizar a recollida de datos.

Avaliación da sustentabilidade do hábitat Exercicio de simulación de casos reais no que o alumnado alterna diferentes roles para realizar unha avaliación da sustentabilidade dunha actuación urbanística. Emprégase unha ferramenta desenvolvida especificamente para a materia, consistente nunha metodoloxía de análise multi-criterio (MCA). Traballando en equipos, cada membro do equipo debe elaborar unha proposta esquemática radicalmente diferente en canto a uso do solo, disposición e densidade do edificio, elementos vexetais, conexións, modos de transporte. Cada proposta debe representar un destes modelos urbanos:

- A) Densificación do centro e rehabilitación
- B) Ocupación de zonas previamente urbanizadas (industria abandonada, aparcadoiros) en
- C) Concentración arredor dos nodos de transporte
- D) cidade difusa
- E) Cidades satélite residenciais

F) Unha nova cidade xardín

De volta ao grupo, aplicarase a ferramenta MCA para valorar cada un dos modelos seleccionados, debatendo e xustificando a puntuación en cada un dos apartados da ferramenta (Clima e Enerxía, Recursos, Comunidade...)

Deseño de campañas de concienciación ambiental

No curso 2013-2014 levouse a cabo unha experiencia na que o alumnado propoñía e deseñaba unha campaña de concienciación ambiental, conectando coa arquitectura e urbanismo comunitarios dos anos 60 e 70. Primeiro, debían identificar algún dos procesos cuxas consecuencias afectan, ou poden afectar negativamente, a unha comunidade (un barrio, unha aldea...) ou un medio natural, e que non recibían a atención adecuada.

Con este exercicio pretendíase converter cada equipo nun grupo de activismo ambiental que, durante dous meses, planificara, desenvolvera e executara unha campaña sobre un tema concreto que identificou mediante as súas observacións ou análises de noticias da súa contorna máis próxima (Coruña, Galicia ou outros países no caso dos estudantes Erasmus). O obxectivo debe ser sintetizar unha mensaxe clara, rigorosa e de gran impacto, para dar a coñecer a importancia do tema en cuestión, así como as actuacións propostas para a súa mitigación.

3. RESULTADOS

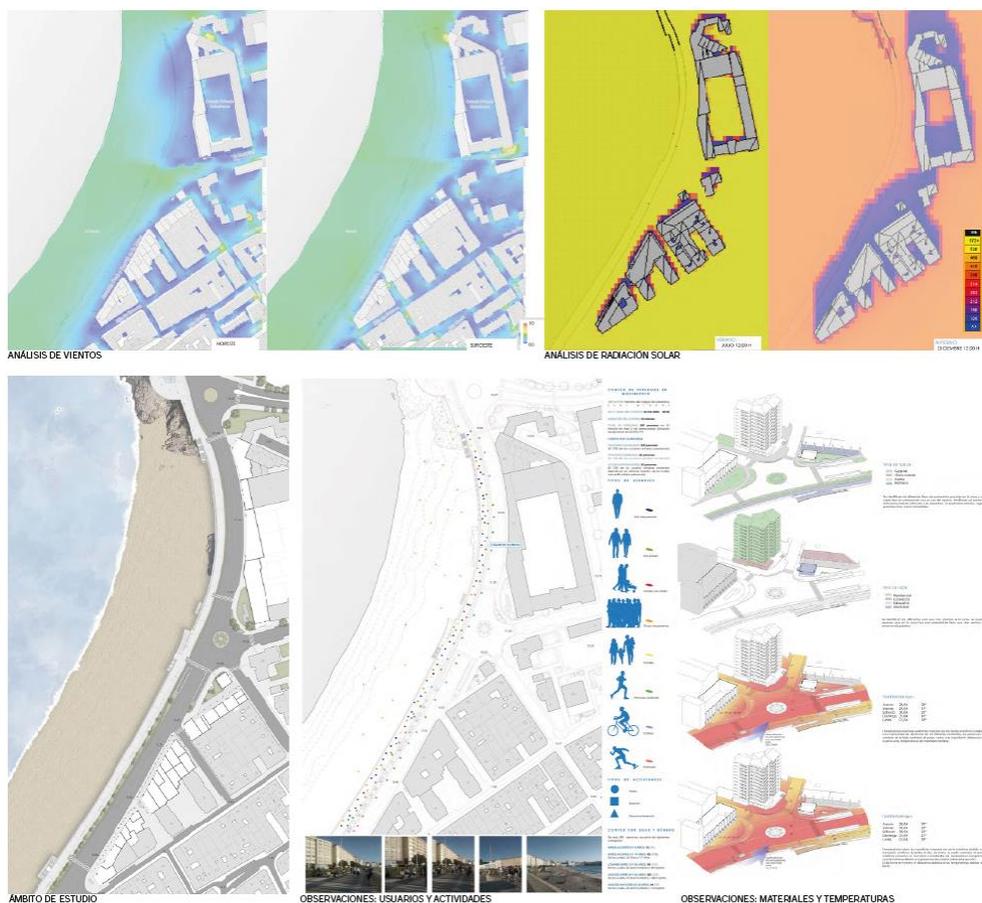


Fig. 1 Extracto dun traballo de análise ambiental do paseo marítimo da Coruña, observacións e simulacións (estudantes: Lía Liñares Masid, Gemma Vigo Sánchez, Luis Alejandro Durán Araújo)

Dende o curso 2010-2011 se introduciron estas metodoloxías e ferramentas de forma paulatina nas materias de paisaxe so grao en Arquitectura (Xardinería e Paisaxe ata o ano 2015 e Paisaxe e Hábitat Sostible dende o 2015), así como Proxecto da Paisaxe 3, no grao de Paisaxe. Neste período o alumnado foi capaz de assimilar os conceptos e ferramentas propostas así como de aplicalos a realización dos proxectos do curso, en traballos nos que a solución de problemas reais e o contacto coa comunidade foron parte esencial na aprendizaxe.

Entre os proxectos realizados destacan as propostas de naturalización do río dos Gafos, en Pontevedra, as campañas de activismo ambiental, a análise dos espazos públicos da Coruña (que se estudaron durante 3 cursos seguidos) ou as medidas de adaptación e mitigación do cambio climático na mesma cidade. Os resumos das axendas de cada curso, así como un resumo dos principais traballos poden ser consultados na seguinte ligazón: <http://paisaxeetsac.blogspot.com/>.

4. CONCLUSIÓNS

Podemos extraer 3 conclusións principais desta experiencia:

- 1- A medición de parámetros ambientais in situ (temperatura, vento...) favorece a comprensión de procesos complexos, como o clima urbano, así como a súa relación coas decisións do proxecto.
- 2- A observación sistemática e metódica do espazo público revela unha gran diversidade, tanto de usuarios como de necesidades e “tácticas espaciais”, moitas das cales pasan desapercibidas nos principais referentes teóricos da arquitectura, orixinando espazos inadaptados.
- 3- A posibilidade de traballar problemas reais, nos que os conceptos e ferramentas poden ter unha aplicación directa, aumenta o interese e o grao de implicación do alumnado. Ademais, a súa participación na elección do programa e do tema a tratar (ex. activismo ambiental) foi a fórmula máis eficaz para aumentar o seu compromiso.

5. REFERENCIAS

Campos Venuti, G. (1981) *Urbanismo y Austeridad*. Siglo Veintinuno de España Editores.

Hidalgo García, D. Santiago Zaragoza, J.M. & Arco Díaz, J. (2018) Análisis de tres metodoloxías en la enseñanza del urbanismo. *Estoa. Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, 7 (14), pp 71-81

- Nikolopoulou, M., & Steemers, K. (2003). Thermal comfort and psychological adaptation as a guide for designing urban spaces. *Energy and buildings*, 35 (1), 95-101.
- Reinhart, C., Dogan, T., Jakubiec, J. A., Rakha, T., & Sang, A. (2013). UMI-an urban simulation environment for building energy use, daylighting and walkability. In Wurtz, E. (Ed.), *Building simulation 2013: Proceedings of BS2013: 13th conference of IBPSA (International Building Performance Association)* 476-483.

UTILIZACIÓN DE DIVERSAS METODOLOGÍAS DOCENTES PARA MEJORAR EL PROCESO DE EVALUACIÓN CONTINUA EN EL ÁMBITO DE LA INGENIERÍA CIVIL

Rodríguez Pasandín, Ana María¹

*¹ Universidade da Coruña, ETSI Caminos Canales y Puertos,
0000-0002-8301-1631*

RESUMEN

La experiencia de innovación docente que se presenta se ha llevado a cabo en la asignatura Infraestructuras del Transporte (INTR), de 2º curso del Grado en Ingeniería de Obras Públicas (GIOP). Concretamente, se ha aplicado en uno de los tres bloques de la citada asignatura: el Bloque de Caminos. La experiencia consistió en evaluar el Bloque de Caminos de INTR mediante diversas actividades de evaluación continua y aprendizaje activo para facilitar el aprendizaje, ayudar a fijar conocimientos a lo largo del tiempo y aumentar el nivel de compromiso del alumnado con la material. Es decir, se plantearon actividades diferentes a la exclusiva realización de un examen final. Así, como actividades de evaluación continua, se plantearon 3 trabajos tutelados, una exposición oral en vídeo y una prueba objetiva de evaluación continua (que liberaba materia si se obtenía una calificación superior o igual a 6 puntos de 10). Las dificultades técnicas para grabar en vídeo la exposición oral afectaron negativamente al éxito de esta actividad. Liberar materia de cara al examen final, afectó de forma positiva al éxito de la prueba objetiva de evaluación continua.

PALABRAS CLAVE: ingeniería civil; evaluación continua; aprendizaje activo

CITA RECOMENDADA:

Rodríguez Pasandín, Ana María (2022): *Utilización de diversas metodologías docentes para mejorar el proceso de evaluación continua en el ámbito de la ingeniería civil*. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 293-301).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.293>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The teaching innovation experience that is presented has been carried out in the subject Transport Infrastructures (INTR), of the 2nd year of the Degree in Public Works Engineering (GIOP). Specifically, it has been applied in one of the three blocks of the aforementioned subject: the Roads Block. The experience consisted of evaluating INTR's Block of Roads through various activities of continuous evaluation and active learning to facilitate learning, help fix knowledge over time and increase the level of commitment of students with the subject. That is, activities other than the exclusive completion of a final exam were proposed. Thus, as continuous assessment activities, 3 tutored tasks, an oral presentation on video and an objective continuous assessment test were proposed (which released material if a grade greater than or equal to 6 points out of 10 was obtained). The technical difficulties to record the oral presentation on video negatively affected the success of this activity. Releasing material for the final exam positively affected the success of the continuous evaluation objective test.

KEY WORDS: Civil Engineering; continuous assessment; active learning

1. CONTEXTUALIZACIÓN

La experiencia de innovación docente que se presenta a continuación se ha llevado a cabo en la asignatura Infraestructuras del Transporte (INTR). Esta asignatura está dividida en tres bloques, como puede verse en la tabla 1: Transportes, Caminos y Ferrocarriles. Concretamente, la presente experiencia de innovación docente se implementó en el Bloque de Caminos.

Tabla 1. Distribución en bloques de la asignatura INTR

Bloque	Créditos ECTS	Fechas de impartición
Transportes	1	01/02/2022-15/02/2022
Caminos	3	17/02/2022-07/04/2022
Ferrocarriles	2	19/04/2022-12/05/2022

INTR es una asignatura obligatoria, de 2º curso del Grado en Ingeniería de Obras Públicas (GIOP). Sus 6 créditos ECTS, se reparten en los tres bloques anteriormente indicados, de la forma que se indica en la tabla 1: 1 crédito para el Bloque de Transportes, 3 para el Bloque de Caminos y 2 para el Bloque de Ferrocarriles. Además, se imparte en el 2º cuatrimestre, en las fechas indicadas en la tabla 1.

Durante el curso 2021/2022 se matricularon en la asignatura un total de 14 estudiantes, todos ellos de primera matrícula. El reparto de estudiantes según género fue el siguiente: había 3 mujeres frente a 11 hombres. Es decir, tan solo un 21.43% de los estudiantes eran mujeres. Las edades de los estudiantes estaban comprendidas entre los 19 y los 23 años, como puede verse en la figura 1.

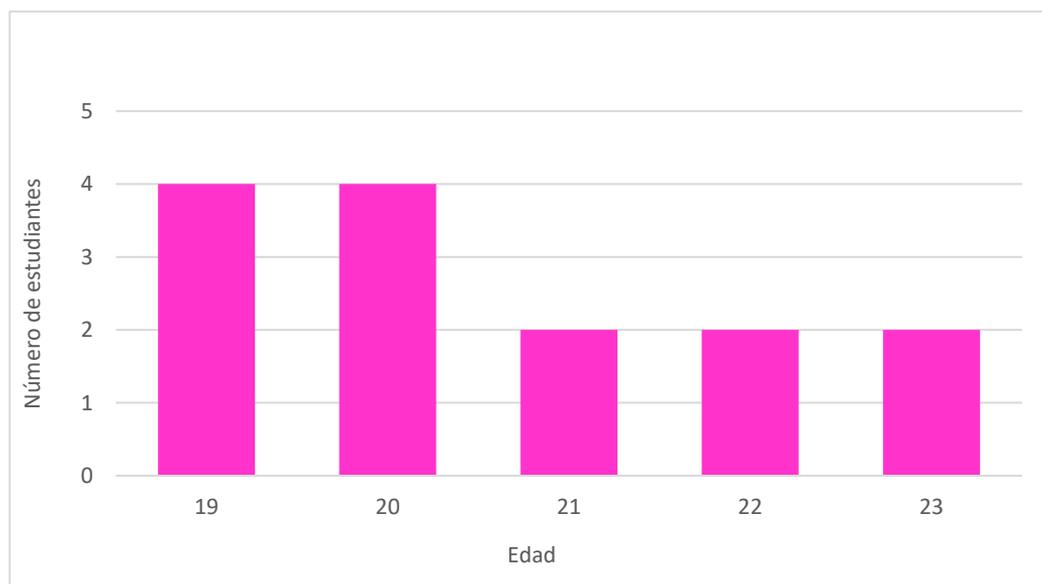


Figura 1. Distribución de estudiantes de INTR por edades

La docencia fue totalmente presencial, aunque respetando todas las medidas que fue necesario adoptar como consecuencia de la emergencia sanitaria derivada de la pandemia de la COVID-19 (ej: uso de mascarillas, respeto de la distancia social, etc).

2. JUSTIFICACIÓN DE LA EXPERIENCIA

En la presente experiencia se procedió a evaluar el Bloque de Caminos de INTR mediante diversas actividades de evaluación continua y aprendizaje activo para facilitar el aprendizaje, ayudar a fijar conocimientos a lo largo del tiempo y aumentar el nivel de compromiso del alumnado con la material. Es decir, se plantearon actividades diferentes a la exclusiva realización de un examen final.

Se han planteado diversas actividades de evaluación continua y aprendizaje activo por dos razones fundamentales:

- En primer lugar, las “Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario (CG 19/12/2013, modificado por el CG

30/04/2014, por el CG 24/07/2014, por el CG 29/01/2015, CG 28/09/2016 y CG 29/06/2017)” de la UDC, con el fin de adaptar las titulaciones de la UDC al Espacio Europeo de Educación Superior, indican la necesidad de realizar una evaluación continua y utilizar metodologías activas de aprendizaje. Así, estas normas, en su artículo 7, indican que “Con carácter xeral, a avaliación das materias será continua ao longo do curso”. Y en su artículo 18 que “Como norma xeral, a avaliación na primeira oportunidade realizarase de forma continua e completarse, de ser o caso, cunha actividade de avaliación que se realizará nas datas establecidas no período sinalado no calendario académico”.

- En segundo lugar, se han visto en la bibliografía especializada, numerosos beneficios de aplicar tanto metodologías activas de aprendizaje como una evaluación continua. Por ejemplo, está demostrado que el aprendizaje activo es una metodología de enseñanza y aprendizaje centrada en el estudiante que mantiene a los estudiantes altamente comprometidos (Welsh, 2012), conduce a una comprensión más profunda y mejora la retención del conocimiento (Wolff et al., 2015) y tiene efectos beneficiosos en los resultados de los estudiantes (Kinoshita et al., 2017). Así mismo, varios autores llegaron a la conclusión de que la evaluación continua afectaba positivamente a las notas (Martínez et al., 2020).

3. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En el bloque de Caminos de INTR se plantearon diversas actividades de evaluación continua y aprendizaje activo que pretendían facilitar el aprendizaje, ayudar a fijar mejor los conceptos a lo largo del tiempo y favorecer el compromiso del estudiantado con la materia.

El bloque de Caminos constaba de un total de 3 temas:

- Tema 2: Conceptos básicos: Definición de carretera. Tipos de carreteras. Carreteras 2+1. Smart Roads. Elementos de las carreteras. Infraestructura y superestructura (explanaciones, drenaje, firmes y dotaciones viarias).

- Tema 3: Ingeniería de tráfico: Variables características del tráfico por carretera. Estudios de tráfico. Capacidad y niveles de servicio en circulación continua (según HCM 6TH Edition).
- Tema 4: Trazado de carreteras: Introducción (simplificaciones, objetivos, condicionantes, normativa). Parámetros básicos (velocidad y visibilidad). El trazado en planta (alineaciones rectas, curvas circulares, curvas de transición y transición del peralte). El trazado en alzado (inclinaciones, rasantes uniformes, acuerdos parabólicos). La sección transversal.

Con el fin de conseguir los objetivos anteriormente comentados (facilitar el aprendizaje, fijar mejor los conceptos y aumentar el compromiso del estudiantado), la evaluación en el bloque de Caminos se llevó a cabo mediante diversas actividades de evaluación continua y aprendizaje activo, como se resume en la tabla 2.

Tabla 2. Evaluación del Bloque de Caminos de INTR

Actividad	Descripción	Peso	Peso total
Trabajos tutelados	Trabajo tutelado 1: identificación de elementos de la sección transversal en una carretera convencional y una carretera de calzadas separadas	5%	20%
	Trabajo tutelado 2: identificación de pérdidas de trazado, de orientación y dinámicas.	5%	
	Trabajo tutelado 3: resolución de un boletín individualizado de ejercicios de trazado (en planta y alzado)	10%	
Presentación oral	Vídeo individual o por parejas de 10 minutos de duración sobre algún aspecto de las carreteras, a elegir entre varios (ej: las vías romanas)	20%	20%
Prueba objetiva de evaluación continua	Examen de material seleccionado del tema 2 (conceptos básicos). Con una nota mayor o igual a 6 puntos sobre 10 se podía liberar esta materia para el examen final	20%	20%
Prueba objetiva final	Examen final previsto en el calendario oficial. Esta prueba ya no sería de evaluación continua.	40%	40%

Se obtuvo feedback de los estudiantes mediante la realización de una encuesta en Microsoft Forms que constaba de un total de 26 preguntas.

4. RESULTADOS

A continuación se incluyen algunos de los principales resultados obtenidos a partir de la encuesta de Microsoft Forms. Cabe señalar que esta encuesta fue contestada por 12 de los 14 alumnos participantes (81.75%).

En la primera pregunta (figura 2), puede verse que 11 estudiantes (el 91.7% de los estudiantes), prefieren la evaluación continua. Son varias las razones que se indican para preferir la evaluación continua (figura 3), como por ejemplo que “Es más entretenido y aprendo más”, o “Facilita el aprendizaje y la asimilación de conceptos”.

1. Indica en general, qué prefieres para el Bloque de Caminos de INTR:

[Más detalles](#)

 Insights

● Evaluación continua	11
● Evaluación solo mediante exa...	0
● Me resulta indiferente	1
● No sé	0



Figura 2. Respuestas a la pregunta 1

2. Por favor, explica la razón o razones por las cuales prefieres la evaluación continua (si es que esa es la respuesta que has escogido en la pregunta 1, si no, deja esta pregunta en blanco):

11 Respuestas

aira Uzal	Permite ir liberando parte de la materia durante el curso. Evitando el examen final
lín Vázquez	Es mejor ir liberando materia que ir a un examen final, así se demuestra si el alumno está interesado en aprobar por la entrega de trabajos, etc...
iez Fernández	Es más entretenida y aprendo más.
as González	El temario es extenso e ir liberando partes es mejor
io Cobas López	Facilita el aprendizaje y asimilación de conceptos

Figura 3. Algunas respuestas a la pregunta 2

El 100% de los encuestados realizaron la totalidad de las actividades propuestas de evaluación continua, en lugar de optar por la evaluación exclusiva con examen final. La mayor parte de ellos indican que realizan las actividades para obtener puntos, pero también porque les ayuda a aprender/fijar mejor los conocimientos.

5. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que pueden obtenerse de la presente experiencia de innovación docente son:

- Comparando con calificaciones de años anteriores, se ha observado un claro mayor rendimiento del estudiantado al realizar exámenes en los que se les examinase de una pequeña parte de la materia y en los que con una nota superior a una nota límite (6 puntos en este caso) les sirviese para liberar materia. Por tanto, se mantendrán o incluso incrementarán este tipo de actividades.
- En general, el estudiantado encuentra dificultades técnicas a la hora de realizar exposiciones orales en vídeo, lo cual puede llevarles a un exceso de trabajo y a valorar negativamente la actividad. Por ello, las exposiciones orales se mantendrán, pero en formato presencial y no en vídeo.
- Presentar los trabajos a ordenador supone un trabajo extra para el alumnado, que suele ser valorado por ellos de forma negativa. Sin embargo, adquieren habilidades útiles para su futuro desempeño profesional, con lo cual, se mantendrá para cursos posteriores la entrega a ordenador.

6. REFERENCIAS

Kinoshita, T. J., Knight, D. B., & Gibbes, B. (2017). The positive influence of active learning in a lecture hall: An analysis of normalised gain scores in introductory environmental engineering. *Innovations in Education and Teaching International*, 54(3), pp. 275-284. <https://doi.org/10.1080/14703297.2015.1114957>.

- Martínez, E. O., Jaén, J. M. S., & Hernández, S. M. (2020). Evaluación continua en la enseñanza universitaria de la contabilidad. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), pp. 109-129.
- UDC. Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones de los estudios de grado y máster universitario (CG 19/12/2013, modificado por el CG 30/04/2014, por el CG 24/07/2014, por el CG 29/01/2015, CG 28/09/2016 y CG 29/06/2017)
- Welsh, A. (2012). Exploring undergraduates' perceptions of the use of active learning techniques in science lectures. *Journal of College Science Teaching* 42, pp. 80-87.
- Wolff, M., Wagner, M. J., Poznanski, S., Schiller, J., & Santen, S. (2015). Not another boring lecture: engaging learners with active learning techniques. *The Journal of emergency medicine*, 48 (1), pp. 85-93.

IMAGINANDO REGLAS: UNA REFLEXIÓN SOBRE LOS MÉTODOS DE CONTROL DE LA MENSTRUACIÓN

Rodríguez Rodríguez, Carmen¹; Santiago Gómez, Elvira²

¹*Universidade da Coruña, Facultad de Sociología,
ORCID ID 0000-0003-3391-774X*

²*Universidade da Coruña, Facultad de Sociología,
ORCID ID 0000-0003-4635-144X*

RESUMO

El proyecto *Imaginando Reglas* forma parte del *Laboratorio Ciudadano Rompiendo Reglas LAB Menstruación digna y Ecosaludable* promovido por el Grupo de Igualdad de Género de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidade da Coruña. Este proyecto trata de poner en práctica una metodología de investigación participativa y colaborativa sobre la menstruación. El objetivo es repensar y reconceptualizar la menstruación, poniendo en cuestión nuestro normalizado concepto de la regla, a partir de una mirada crítica sobre los métodos de control de ésta. La metodología utilizada consistió en una dinámica participativa y colaborativa puesta en práctica en dos sesiones de una hora. A partir del concepto “imaginación sociológica” de C. Wright Mills, se trató de aplicar el pensamiento crítico tomando conciencia de la relación del individuo con la sociedad, con el presente y con el pasado. En grupos, partir de una serie de preguntas, se describieron los métodos de control de la menstruación, a continuación, se realizó un análisis local, global e histórico de los resultados que finalmente se pusieron en común con el grupo.

PALABRAS CLAVE: Alfabetización menstrual, pensamiento crítico, control menstrual, imaginación sociológica, desigualdad.

CITA RECOMENDADA:

Rodríguez Rodríguez, Carmen; Santiago Gómez, Elvira (2022): Imaginando reglas: una reflexión sobre los métodos de control de la menstruación. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 303-314).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.303>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The project *Imaginando Reglas* is part of the Laboratorio Ciudadano *Rompiendo Reglas LAB Menstruación digna y Ecosaludable* promoted by the Gender Equality Group of the Faculty of Education Sciences of the University of A Coruña. The project aims to implement a participatory and collaborative research methodology on menstruation. The objective is to rethink and reconceptualise menstruation, questioning our normalised concept of menstruation, based on a critical view of the methods used to control it. The methodology used consisted in a participatory and collaborative dynamic put into practice in two sessions. Based on the concept of "sociological imagination" (C. Wright Mills), we applied critical thinking by becoming aware of the relationship of the individual with society, with the present and with the past. Based on a serie of questions, the methods used to control menstruation were described, followed by a local, global and historical analysis of the results, which were then shared with the group.

KEY WORDS: Menstrual literacy, critical thinking, menstrual control, sociological imagination, inequality

1. INTRODUCCIÓN

La experiencia *Imaginando Reglas* forma parte del Laboratorio Ciudadano *Rompiendo Reglas LAB Menstruación Digna y Ecosaludable*. A su vez, *Rompendo Reglas*, es un proyecto impulsado por el Grupo de Igualdade de Xénero da Facultade de Ciencias da Educación (UDC) y centrado en visibilizar y reflexionar sobre la menstruación de una forma activa y con un marcado carácter pedagógico a través de una alfabetización menstrual crítica. Así, en *Rompendo Regras*:

Desde la perspectiva de la alfabetización menstrual crítica, busca visibilizar la menstruación cuestionando su construcción sociocultural y económica y señalando su impacto en la salud y la sostenibilidad. (...) Por alfabetización menstrual crítica nos referimos al conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que hacen a las personas dueñas de sus cuerpos en el ejercicio de una menstruación justa, saludable y sostenible.” (Rodríguez, 2021:264).

Son objetivos básicos de este proyecto el repensar la menstruación, cuestionarla e intentar que sea vivida de una forma libre y sana, eliminando las inequidades que genera. De ese espíritu participa *Imaginando reglas*.

En concreto, la puesta en marcha de *Imaginando reglas* parte de la necesidad, observada y sentida, de detenerse a pensar sobre un tema del que no se habla y que, en ocasiones, puede llegar a considerarse tabú, la menstruación.

El silenciamiento al que es sometida la menstruación, se ve claramente en el secuestro del discurso sobre ella y en la desaparición visual de los elementos que nos recuerden a ella. Este fue el caso de la fotografía de la Imagen 1. Es un retrato que forma parte de *Period*, un proyecto de la poeta feminista Rupi Kaur que busca desestigmatizar la regla y que fue censurado por Instagram cuando fue colgado por la artista. Si algo tan natural y cotidiano como la escena que aparece en ella es restringido de la red, parece necesario, e incluso obligatorio, preguntarse el porqué.



Imagen 1. Foto colgada por la poeta Rupi Kaur y censurada por Instagram

Fuente: <https://smoda.elpais.com/placeres/esta-artista-te-ensena-la-menstruacion-como-nunca-antes-la-habias-visto/>

A poco que nos esforcemos, podemos rastrear, en la sociedad y en nosotras mismas, la “consideración social de la menstruación como algo abyecto, desagradable, sucio y tabú, fundamental en la construcción social del género.” (Gómez, 2020:156). Esto es algo que tiene hondas implicaciones en lo que significa ser mujer y en la imagen que de ésta se proyecta en la sociedad. Y, sobre todo, en la desigualdad estructural de género. Siendo consciente de estas ramificaciones, C. Bobel considera la menstruación como un ejemplo perfecto para analizar las complejas e interconectadas desigualdades (biológicas, sociales, económicas, culturales o históricas, entre otras) que operan sobre las mujeres (Bobel, 2020). Hablamos, en definitiva, de los cuerpos, en este caso femeninos, atravesados y conformados por las estructuras de poder que protagonizan los escritos de J. Butler (2002; 2008) y Foucault (2008) y que se representan en la obra de Bárbara Krueger *Tu cuerpo es un campo de batalla* (Imagen 2).



Imagen 2: Obra de Bárbara Krueger *Tu cuerpo es un campo de batalla* (1989).
Fuente: <https://www.thelightingmind.com/tu-cuerpo-es-un-campo-de-batalla/>

En este contexto, participando de la vertiente reivindicativa, autorreflexiva y educativo-pedagógica de su proyecto matriz, *Imaginando reglas* intenta llamar la atención y, al mismo tiempo, poner en cuestión la manera que tienen las personas de pensar y entender la menstruación y de reflexionar sobre qué se entiende por método de control de ésta. Estos objetivos específicos se enmarcan en el objetivo más general de colaborar en el proceso de desestigmatizar el cuerpo de la mujer en general y de la menstruación en particular. La propuesta de Gómez y Marco (2020:156) de “Menstruar en alto contra el estigma de la regla” habla sobre la importancia de la verbalización para la visibilización y re apropiación del concepto, para la exorcización de la menstruación. Siguiendo esta línea, se afronta este trabajo.

Para repensar y reconceptualizar la menstruación, poniendo en cuestión nuestro normalizado concepto de la regla, partiendo de una mirada crítica sobre los métodos de control de ésta, hemos utilizado el concepto “imaginación sociológica” de C. Wright Mills. Según este autor, las personas “Lo que necesitan (...) es cierta disposición que les ayude (a ver) lo que está sucediendo en el mundo (...) y qué es lo que les está sucediendo a ellos mismos. A esta disposición (...) podemos llamarla “imaginación sociológica” (Wright Mills, 1961). Para ello propone la necesidad de una mirada crítica:

Mantened siempre abiertos los ojos a la imagen del hombre que dais por supuesta con vuestro trabajo; y lo mismo a la imagen de la historia. En una palabra, trabajad y revisad constantemente vuestras opiniones sobre los problemas de la historia, los problemas de la biografía y los problemas de estructura social en que se cortan la biografía y la historia. Mantened los ojos abiertos a las diversidades de la individualidad y a los modos como ocurren en cada época los cambios (...) (Wright Mills, 1961 pp186).

El la propuesta de *Imaginando reglas* se tratará de aplicar el pensamiento crítico tomando conciencia de la relación del individuo con la sociedad, con el presente y con el pasado.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La metodología utilizada consistió en una dinámica participativa y colaborativa puesta en práctica en las aulas universitarias. A partir de la propuesta de una serie de preguntas sencillas y abiertas se intentó captar cómo el alumnado entendía y describía los métodos de control de la menstruación poniéndolos en su contexto local, global e histórico. Tras la recogida de las respuestas obtenidas, se procedió a su puesta en común y debate obteniendo conclusiones consensuadas.

La dinámica se puso en práctica en noviembre del 2021 en las clases de dos colectivos pertenecientes a una misma institución, la Universidade da Coruña. Estos dos colectivos que se distinguen por la diferencia de edad. En la primera de las aulas se trabajó con alumnado de

4º curso del Grado en Sociología de la asignatura optativa Riesgo, Cultura y Medioambiente. En la otra, con alumnado de la asignatura de Sociología de la Universidade Senior. La Universidad Sénior es el medio a través del cual la UDC se pone a disposición de todas las personas mayores de 50 años que ya no están en activo. Para acceder a ella no se requieren estudios previos, sino simplemente mantener vivo el deseo de aprender. La Universidad Sénior la UDC busca cumplir parte de sus funciones al servicio de la sociedad; en particular, la difusión del conocimiento y de la cultura a través de la extensión universitaria y la formación a lo largo de toda la vida. La experiencia ocupó dos sesiones de clase en cada grupo en las que se trabajó también con un cuestionario online.

En ambos grupos, la primera jornada en el aula se dedicó a la presentación de la actividad. El alumnado participante recibió la información sobre la actividad en clase, sobre el proyecto *Imaginando Reglas* y el Laboratorio Ciudadano *Rompiendo Reglas*, esta introducción se completó con dio una breve explicación sobre el concepto de imaginación sociológica, concepto que ya se había trabajado con anterioridad.

Tras la sesión inicial se les envió un correo electrónico detallando de nuevo la información sobre el proyecto y los enlaces para ampliar información y participar en la actividad.

A continuación, se envió al alumnado un cuestionario distribuido online a través de la aplicación FORMS para ser respondido de forma individual. Las preguntas de este breve cuestionario, además de las sociodemográficas y sobre el consentimiento informado, trataron de forma directa la cuestión de la menstruación y los métodos de control de ésta y se plantearon de una forma muy abierta de forma consciente para dar libertad a los encuestados. Se intentaba dar espacio para que los participantes concretasen cómo concebían el control inherente de la menstruación (de una función corporal, del cuerpo, al fin y al cabo) a partir de algo tan físico y evidente como los métodos de control de ésta. Siendo lo menos intrusivo posible, el cuestionario buscaba las reflexiones y resistencias sobre la idea de control que pudiese transmitir el alumnado.

En una última sesión en clase se pusieron en común y se debatieron en grupo los contenidos y respuestas dadas a cada una de las preguntas del cuestionario, identificando los distintos significados dados a las preguntas y los diferentes enfoques desde los que se piensa el control de la menstruación.

Tabla 1. Relación de preguntas del cuestionario.

Número pregunta	Redacción de la pregunta
1	Autorización de/la autor/a de los contenidos para su publicación.
2	¿Qué son para usted los métodos de control de la regla?
3	¿Qué tipos de métodos de control de la regla conoce?
4	De los métodos señalados en la pregunta anterior, podría describir -los haya utilizado o no- ¿cuál ha sido su experiencia con ellos? (cuándo tuvo conocimiento de su existencia, su opinión hacia ellos ha variado a lo largo del tiempo, anécdotas, etc.)
5	¿Qué cambiaría de los métodos de control de la regla?
6	Sexo
7	Edad

Elaboración Propia

3. RESULTADOS

El inicial análisis de los resultados nos lleva a considerarlos en dos vertientes: los resultados sobre el proceso de participación y el análisis sobre las respuestas del cuestionario.

Si atendemos a la participación, llama la atención la muy baja participación del alumnado senior. A pesar de que durante la sesión de explicación de la actividad parecía que les resultaba interesante, finalmente solo 3 (de más de 80 alumnos y alumnas) respondieron a las preguntas formuladas. La baja participación en este grupo de alumnado podría deberse a la temática del proyecto o al soporte digital empleado para dar respuesta a las preguntas. Entre el alumnado del Grado en Sociología respondieron 27 estudiantes de los/as 50 matriculados/as en la asignatura. Sería interesante, en experiencias posteriores, ver cuál es la influencia de la variable edad y del tipo de soporte utilizado para la recogida de las respuestas, no solo en el

contenido de las mismas, sino en el que haya o no haya una elevada participación en el cuestionario.

Si nos centramos en el análisis de las respuestas a las preguntas, la pregunta “¿qué son para usted los métodos de control de la regla?” deja espacio para la definición del concepto. Las respuestas son variadas y se refieren no solo a las formas para evitar manchados sino que se entremezclan con los mecanismos para regular el ciclo menstrual.

“Unos mecanismos mediante los cuales se toman pautas sobre cuando te va a bajar la regla entre otras muchas posibilidades” (Respuesta participante 5).

“Para mí, los métodos de control de la regla se podrían describir como los productos que se usan para contenerla, es decir, los tampones, compresas, y copas menstruales, por un lado, y por otro, los métodos anticonceptivos y hormonales que se usan para regular la menstruación y sus síntomas.” (Respuesta participante 9).

“En mi opinión, los métodos de control de la regla son los diferentes dispositivos o técnicas que se utilizan para regular la menstruación. Estos sistemas van desde utensilios físicos como pueden ser la copa menstrual o los tampones hasta métodos hormonales. Estos métodos tienen varios objetivos, dependiendo del dispositivo utilizado. Algunos de estos métodos son: estabilizar la temporalidad de la menstruación, evitar las manchas que produce el sangrado o reducir el dolor del proceso” (Respuesta participante 13).

La pregunta “¿qué tipos de métodos de control de la regla conoce?” indaga no solo sobre el conocimiento de los métodos de control como instrumentos específicos, sino sobre la existencia de una coherencia entre esta respuesta y la de la pregunta anterior. En el análisis de los resultados, las compresas y los tampones aparecen como los métodos de control más reconocidos, señalados por un 48% de las personas participantes. Las copas menstruales se mencionan en un 36% de las respuestas y las bragas menstruales aparecen en un 16% de las respuestas. Llama la atención que para un 10% de las personas participantes la píldora anticonceptiva sería un método de control de la regla, también el anillo (13%) o el DIU (26%). Estas respuestas nos muestran que existen dos aproximaciones hacia los métodos de control

de la regla, aquellas que se refieren a los mecanismos de recogida del sangrado y aquellos que se refieren al control del ciclo menstrual con fines anticonceptivos.

En la pregunta “De los métodos señalados en la pregunta anterior, podría describir -los haya utilizado o no- ¿cuál ha sido su experiencia con ellos? [cuándo tuvo conocimiento de su existencia, su opinión hacia ellos ha variado a lo largo del tiempo, anécdotas, etc.]”, apela a la experiencia personal, a la vivencia de los métodos de control de la menstruación en primera persona. La separación entre mecanismos de recogida del sangrado y métodos de planificación familiar se observa claramente en la respuesta dada por la persona participante número 11.

“Del primer tipo use tampones, compresas y copa menstrual, siendo la última la mejor opción ya que me parece el método más duradero, barato, sostenibles y que es mejor para el cuerpo. De los hormonales únicamente usé la píldora anticonceptiva, en concreto dos diferentes; la primera hizo que estuviese unos cuatro meses con sangrado constante y la segunda la dejé porque tenía muchos cambios de humor, estado de ánimo más bajo, dolores musculares y de cabeza.” (Respuesta participante 11).

Por último, la pregunta final sobre “¿qué cambiarías de los métodos de control de la regla?”, plantea la posibilidad de cambio, de acción, de reacción. Invita al participante a tener una mirada prospectiva y a que se plantee si otra menstruación es posible. Entre las respuestas de nuevo se observa la doble aproximación, hacia los mecanismos de recogida del sangrado y hacia los mecanismos de prevención del embarazo y control del ciclo. Entre las propuestas orientadas hacia los primeros se destacan acciones para limitar el precio, mejorar la información sobre las distintas posibilidades y priorizar la comodidad de la persona que menstrua en el diseño. En el imaginario sobre el futuro de los mecanismos de prevención del embarazo y control del ciclo se propone la eliminación de los efectos secundarios para la mujer.

“Darse a conocer en mayor medida y abaratare sus costes debido a ser un tema de salud.”
(Respuesta participante 12).

“Lo que siento es que por lo general se diseñan para que no se note que una persona tenga la regla, en vez de buscar la comodidad se busca que “no se note”, o que todo el mundo tenga unos ciclos menstruales iguales, creo que se tiene poco en cuenta a las personas con menstruación y demasiado en consideración a los individuos alrededor de esa persona.”
(Respuesta participante 9).

“Buscaría una forma, que no sea hormonal ni de medicación constante que pueda servir para regularla, en los casos en los que se quiera, o eliminarla de forma temporal hasta que la persona decida tener hijos. Es bastante fantasioso y futurista pero sería una buena forma”
(Respuesta participante 21).

4. CONCLUSIONES

Entre las reflexiones realizadas por los participantes, llama la atención que el alumnado de grado señale como un método de control de la regla la píldora anticonceptiva, se reclame que se considere la menstruación como algo continuado y se deje de focalizar la atención en los días que hay sangrado y la atención prestada a la sostenibilidad.

Otro elemento interesante de la experiencia y que merecería una mayor profundidad en su análisis es que, al observar los resultados del cuestionario, se aprecian diferencias en las respuestas dadas entre mujeres y hombres.

La significativa escasez de la participación del alumnado senior en el cuestionario, a pesar del interés mostrado en clase, sirve para plantear una pregunta que orientará las futuras acciones del proyecto: ¿es la temática del cuestionario o el instrumento digital (el cuestionario online a través de FORMS) el que disuade de la participación al alumnado de mayor edad?

Para responderla, planteamos nuevas propuestas para poner próximamente en práctica: usar una técnica distinta con el grupo de mayor edad y replicar la actividad sobre otros grupos de edades similares.

5. REFERENCIAS

Bobel, Chris. (2020). Menstruation as Lens—Menstruation as Opportunity, en Chris Bobel, Inga T. Winkler, Breanne Fahs, Katie Ann Hasson, Elizabeth Arveda Kissling e Tomi-Ann Roberts, *The Palgrave Handbook of Critical Menstruation Studies*. Palgrave Macmillan

Butler, J. (2002). *Cuerpos que importan*. Buenos Aires: Paidós.

Butler, J. (2007). *El género en disputa*. Barcelona: Paidós.

Foucault, M. (2008). *La voluntad del saber. Historia de la sexualidad* Vol. 1. México: Siglo XXI.

Gómez Nicolau, Emma., & Marco Arocas, Elisabet. (2020). Desafiando las reglas: articulaciones políticas del activismo menstrual. *Revista Española De Sociología*, 29(3 - Sup1), 155-170. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2020.62>

Mar Rodríguez Romero, Alicia Martínez Rodríguez, M^a José Mosquera González, Neves Arza Arza, Rodríguez Rodríguez, Carmen (2021) ““Rompendo regras”: proyecto curricular e interdisciplinar para una alfabetización menstrual crítica”, en L. Álvaro Andaluz y C. Hamodi Galán (coord.), *Género y educación: escuela, educación no formal, familia y medios de comunicación*, Dykinson, Madrid, pp. 264-261. ISBN: 978-84-1377-638-5.

Wright Mills, C. (1961) *La imaginación sociológica*. Mexico:FCE

<https://smoda.elpais.com/placeres/esta-artista-te-ensena-la-menstruacion-como-nunca-antes-la-habias-visto/>

<https://www.thelightingmind.com/tu-cuerpo-es-un-campo-de-batalla/>

ROMPENDO REGRAS LAB PROXECTO TRANSVERSAL POR UNHA MENSTRUACIÓN DIGNA E ECOSAUDÁBEL

Rodríguez Romero, M. Mar¹; Muriano Rodríguez, M. Montserrat.²;
Longarela Ares, M. Ángeles³; Martínez Rodríguez, Alicia⁴

¹ *Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,
0000-0003-2964-0928*

² *Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,
0000-0003-2583-0724*

³ *Universidade da Coruña, Facultade de Economía e Empresa,
0000-0003-0488-4950*

⁴ *Universidade da Coruña, Facultade de Fisioterapia,
0000-0002-8309-0253*

RESUMO

Rompendo Regras LAB (2021-22) é unha iniciativa transversal xurdida da interacción entre profesorado, estudantes e persoal técnico de varias Facultades e Servizos, incluíndo institucións locais e organizacións sociais. Vincúlase aos “Laboratorios bibliotecarios” (“MediaLabMatadero”). Actúa como un espazo intelectual, físico e dixital para ensaiar formas novidosas de abordar a menstruación digna e ecosaudable partindo da convivencia entre saberes, organizacións e persoas heteroxéneas e documentar os procesos. Desenvolvéronse nove proxectos con profesoras, alumnas e técnicas como promotoras e colaboradoras, así como con persoas alleas a UDC. Acolle accións de intensidade e alcance diverso: experimentos sociais e artísticos (eu poemas, performance Útero contaminado), metodoloxías específicas (fotovoz e imaxinación sociolóxica), procedementos de recollida de información, difusión de coñecemento (seminario, obradoiros e palestras), accións ambientais (Campaña Lixo Retrete) e produción de artefactos (compresas de tela, carteis, collages, fotografías). Cunha perspectiva transdisciplinar fusiónanse o civil e o cidadán de xeito non predeterminado. Aproveítase o traballo en materias específicas e Servizos concretos para diversificar as experiencias formativas enlazando con iniciativas externas. Así, técese fíos entre o académico e o social, entre o civil e o cidadá ampliando e diversificando unha comunidade de práctica ao redor da menstruación e explóranse maneiras alternativas de exercer a cidadanía na Universidade.

PALABRAS CLAVE: alfabetización menstrual crítica; participación cidadá; laboratorios cidadás; xusticia reprodutiva

CITA RECOMENDADA:

Rodríguez Romero, M. Mar; Muriano Rodríguez, M. Montserrat.; Longarela Ares, M. Ángeles; Martínez Rodríguez, Alicia (2022): Rompendo Regras Lab. Proxecto transversal por unha menstruación digna e ecosaudábel. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 315-331).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.315>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

Rompendo Regras LAB (2021-22) is a transversal initiative produced by the interaction between professors, students and technicians of several University Faculties and Services including, also, local institutions and social organizations. It is related to “Laboratorios bibliotecarios” (“MediaLabMatadero”). It acts as an intellectual, physical, and digital space focused on exploring new ways of defining dignified and eco-healthy menstruation. It is based upon the confluence of heterogeneous knowledge, organizations and people and the documentation of the processes generated. Nine projects were developed with professors, students and technicians as promoters and collaborators, as well with people outside the University. Actions evolve with a variety of intensity and scope: socio-artistic experiment (I poems, social cartography, performance), specific methodologies (photo-voice and sociological imagination), gather information procedures, knowledge diffusion (seminars, workshop, conferences), environmental actions (Lixo Retrete Campaign) and artifact production (cloth napkins, posters, collages, photographs, games). Applying a transdisciplinary perspective, the projects intertwine institutions and citizenship in non-predetermined ways. Drawing upon the work in specific subject and services the projects diversify formative experiences linking them to external initiatives. In this way, we amplify and diversify a community of practice around menstruation. In addition, we explore alternative paths to performance citizenship in university.

KEY WORDS: Menstrual Critical Literacy; Citizen Participation; Citizen Laboratories; Reproductive Justice

1. INTRODUCCIÓN

O corpo da muller segue a ser o gran esquecido na formación universitaria e na investigación. Son as visións normativizadas, e medicalizadas dos corpos das mulleres as que estamos acostumadas a manexar. Así mesmo, a ausencia da menstruación é tan notoria que chega a falarse da non investigación da menstruación. Para opoñerse o silenzamento persistente da menstruación na Universidade e na sociedade xurdiu “Rompendo Regras” (Rodríguez Romero et al., 2021a), como unha iniciativa transversal e transdisciplinar que tenta visibilizar a menstruación e cuestionar a súa construción sociocultural e epistemolóxica. Conceptualmente, baséase nos estudos críticos da menstruación e especificamente na Alfabetización Menstrual Crítica (Bobel, 2020). Unha potente liña de pensamento e acción que nos permite desenmascarar as múltiples opresións que sufrimos as mulleres polo simple feito de menstruar ou, viceversa, como na menstruación se cruzan variedade de inxustizas que son expresións específicas da violencia misóxina xeral (Reimóndez, 2021) e que ten unha repercusión directa na vida das mulleres, na sociedade e no medio ambiente. Así pois:

- A nivel medioambiental xéranse toneladas de residuos cun 90% de plástico que contaminan os océanos (Women’s Environmental Network, 2021) e tardan 800 anos en biodegradarse (Lapidos, 2007) .
- A nivel económico, esta repercusión medioambiental implica un elevado custe de xestión (Rezero, 2019). Ademais, os produtos de hixiene feminina están penalizados cun sobreprezo coñecido como taxa rosa (Manzano et al., 2018) e un IVE elevado coñecido como “taxa tampón” que deriva en pobreza menstrual (ADICAE, 2018).
- En relación coa saúde, o 73,8% de universitarias sofren de dor (Abreu-Sánchez et al., 2020) que, xunto con outra sintomatoloxía e os problemas derivados da hixiene menstrual, merman a calidade de vida das universitarias e ocasionan absentismo escolar (Armour et al., 2019).
- Por último, en canto á educación e sociedade, quedan patentes lagoas de coñecemento sobre o tema e as súas repercusións son considerables en todos os países (Holmes et al., 2021).

Precísanse, polo tanto, accións políticas para alternativas sostibles, económicas, sen taxas discriminatorias e con etiquetaxe clara. Igualmente, temos que potenciar a concienciación e a educación da sociedade nestes aspectos que están directamente relacionados cos dereitos reprodutivos das mulleres (Bobel, 2019) aplicando a Alfabetización Menstrual Crítica. Esta pode definirse como o conxunto de coñecementos, destrezas e actitudes que fan que as mulleres e outras persoas que menstrúan sexan donas dos seus corpos cara ao exercicio dunha menstruación xusta, saudable e sostible. Deste xeito, isto implica considerar catro facetas:

1. Visibilizando e construíndo coñecemento colectivo, para acabar co silencio e cuestionar o estigma, creando discursos sobre a menstruación nos lugares que habitamos: a aula, a facultade, a Universidade etc.
2. Decidindo sobre o noso modo de vivir a menstruación, considerando cuestións económicas, de saúde, autocoidado e medio ambiente
3. Promovendo alianzas sinérxicas entre múltiples sectores e axentes, máis aló da Universidade e entre mulleres, nenas e rapazas diversas.
4. Vinculando a menstruación cos dereitos humanos e reclamando dereitos específicos (Johnson, 2019) e normativas internacionais, nacionais e locais e a súa aplicación local.

Rompendo Regras comezou no curso 2020/21 como un proxecto interdisciplinar, interfacultades e servizos e, fundamentalmente, curricular dentro da UDC (Rodríguez Romero et al., 2021). No curso 2021/22 adoptou o formato dun Laboratorio de Participación Cidadá. Entendemos o noso laboratorio como un espazo intelectual, físico e dixital que permite coproducir coñecemento, co-crear e experimentar formas novidosas ou aplicar o que xa sabemos noutro contexto ou nalgunha faceta nova con respecto á menstruación, considerando esta como unha cuestión de relevancia académica, social, persoal e política. Os laboratorios de participación cidadá adoptan formas organizativas abertas que buscan impulsar a innovación democrática, flexibilizando a produción de coñecemento e as interaccións sociais (García e Fernández, 2020). Polo tanto, o noso proxecto ten evolucionado

cara a interacción co actores sociais extrauniversitarios, cara á realización de accións extracurriculares, performativas e sociais e cara á ubicación en escenarios locais. Rompendo Regras LAB, tamén é un laboratorio de innovación pública, unha oportunidade para descubrir outras maneiras de actuar como cidadanía na Universidade, alén dos prefixados roles académicos. Desde esta perspectiva, os obxectivos de Rompendo Regras LAB son:

- Codeseñar e cocrear experiencias e compartir saberes para producir conxuntamente unha visión propia da alfabetización menstrual crítica en ámbitos formativos e socioeducativos diversos.
- Ampliar a comunidade de práctica creada previamente entre o profesorado, o alumnado de diversas facultades e o persoal de servizos para incluír outros axentes socioeducativos na promoción da menstruación digna e ecosaudable na educación, na investigación e na vida institucional e social.
- Documentar os procesos vividos, as prácticas desenvoltas e os artefactos producidos para facilitar a transferencia de coñecemento e a súa aplicación novidosa.

Trátase de desenvolver procesos de aprendizaxe experiencial sobre a menstruación sobrepassando barreiras institucionais, disciplinares e sociais e documentar os procesos vividos para que a interacción entre saberes, grupos e persoas diversas poida expandirse e estimular novas coproduccións e novos experimentos cidadás.

2. DESCRICIÓN DA EXPERIENCIA

Rompendo Regras LAB é unha iniciativa transversal que está coordinada polo Grupo de Traballo en Igualdade da Facultade de Ciencias da Educación da UDC, en colaboración coas Facultades de Fisioterapia, Socioloxía, Económicas e Empresariais, Ciencias da actividade Física e Deportiva e con servizos, como a Oficina de Medio Ambiente, a Oficina de Cooperación e Voluntariado e a Oficina de Igualdade de Xénero. Incluindo alumnado, bibliotecarias e persoal técnico e profesorado dun xeito colaborativo. Ten lugar na UDC e na cidade da Coruña e atópase dentro da iniciativa dos

“Laboratorios bibliotecarios” de participación cidadá, de “MediaLabMatadero” o antigo MediaLab Prado [programa da Área de Goberno de Cultura, Turismo e Deporte do Concello de Madrid], entendidos estes como espazos de encontro para mellorar o día a día das comunidades <https://labsbibliotecarios.es/laboratorio/rompendo-regras-lab-menstruacion-digna-y-ecosaludable/>

A flyer for the 'Rompendo Regras Lab' project. At the top left is a circular logo with a pig and the text 'Rompendo Regras'. The main title is 'Rompendo Regras Lab' in bold black letters. Below it, in smaller text, is 'Laboratorio de participación cidadá por unha menstruación digna e ecosaludable.' The central part of the flyer is titled 'Convocatoria aberta de proxectos:' and contains three red circular callouts: 'Para quen?' (Alumnado, PDI e PAS da UDC e persoas afeitas en colaboración con alguén da UDC.), 'Qué?' (Implementar ou deseñar accións, experiencias, recoller, analizar e sistematizar información), and 'Para qué?' (Desenvolver iniciativas novedosas ou adaptar experiencias para superar as repercusións económicas, ecolóxicas, sociais, na saúde das mulleres, etc. producindo coñecemento colectivo). Below these is the text 'Achéganos a túa proposta de proxecto!' followed by a list of themes: 'Sobre calquera destas temáticas: educación menstrual e integración curricular, xustiza reproductiva e investigación, políticas institucionais, expresións artístico-literarias, saúde, cuidados, corpo, actividade física e medio ambiente, educación para a cidadanía global, acceso a produtos menstruais ecosaludables e pobreza menstrual.' The bottom section includes contact information: 'Dúbdidas? Contacta conosco! igualdad.educacioneude.es' and the Ollamosvioleta logo. It also lists the organizing body (Grupo de traballo de Igualdade de Xénero da Facultade de Ciencias da Educación), the supporting office (Oficina de Igualdade de Xénero da UDC), and the funding source (Laboratorios Ciudadanos Distribuídos, projecto en colaboración cunha Subdirección Xeral de Coordinación Bibliotecaria). Logos for OIX and the University of Córdoba are also present.

Figura 1. Convocatoria do proxecto

Está organizado dun xeito simpoiético (Dempster, 1998 en Haraway, 2019), isto é, aberto e non predeterminado configurado colectivamente sen límites espaciais ou temporais autodefinidos, con información e control distribuídos; son sistemas evolutivos que se despregan a partir da continxencia e teñen capacidade para cambios sorprendentes. Cunha estrutura en rede e tentacular que permite distintas formas de participación e implicación, articuladas de modo distribuído e con temporalizacións diversas. Procura a autonomía e a interdependencia a partir do traballo por grupos, que se organizan ao redor de intereses concretos: académicos, artísticos, medioambientais, sociais, experienciais etc. Así mesmo, acolle accións de intensidade e alcance diverso: como experimentos sociais e artísticos (eu

poemas, performance Útero contaminado), desenvolvemento de metodoloxías específicas (fotovoz e imaxinación sociolóxica), deseño de procedementos de recollida de información e análise, difusión de coñecemento (seminario, obradoiros e palestras), accións socioambientais (Campaña Lixo Retrete que incluía voluntariado para a recollida de lixo menstrual nas praias) e produción de artefactos (compresas de tela, carteis, collages, fotografías, instalacións). Ten unha perspectiva transdisciplinar e fúsiónanse o civil e o cidadán de xeito non predeterminado: Facultades e Servizos da UDC con ONG, como Solidaridade Internacional de Galicia e Juan Soñador, a Biblioteca Municipal de Durán Loriga e organizacións sociais como Proxecto Xerminando, Cromosomos X e artístico medioambientais como Retoque Retro e Mar de Fábula.

Conxúganse proxectos xa en marcha con iniciativas mobilizadas a partir do pretexto do laboratorio e do encontro entre persoas, colectivos e organizacións con diferentes perfís e inquietudes. Aproveita o traballo en materias específicas e en Servizos concretos e tamén contactos previos para amplificar, intensificar e diversificar as experiencias enlazando con iniciativas externas á UDC, de maneira que se tecen fíos entre o académico e o social e entre o civil e o cidadá afianzando e ampliando unha comunidade de práctica ao redor da menstruación digna e ecosaudable.

Esta iniciativa global e tentacular concrétase en *Proxectos* (véx. Figura 2), que abordan liñas específicas de actuación e reflexión, deseñando ou implementando accións, producindo artefactos ou documentos, suxerindo políticas, protocolos etc. Implican traballo participativo e colaborativo de axentes e persoas variadas. Requiren da produción de achegas transferibles. Algúns proxectos traballan apoiándose en obradoiros con formacións aplicadas que profundan nalgunha das súas dimensións. As persoas implicadas no LAB actúan como *Promotoras* cando son responsables dos proxectos, xestionan e dinamizan as accións e obradoiros e apoian o labor das colaboradoras. Están encargadas de recompilar a información producida a través dos formularios e concretar as achegas. As *Colaboradoras* son persoas que desenvolven propostas específicas dentro de cada proxecto e poden levar a cabo obradoiros. Teñen que documentar a súa proposta. As *Mentoras*

son persoas especialistas que asesoran puntualmente no desenvolvemento dun proxecto. As persoas que forman parte do proxecto e que traballan coparticipativamente compartindo o seu coñecemento para producir algo novo son os e as *Participantes*.

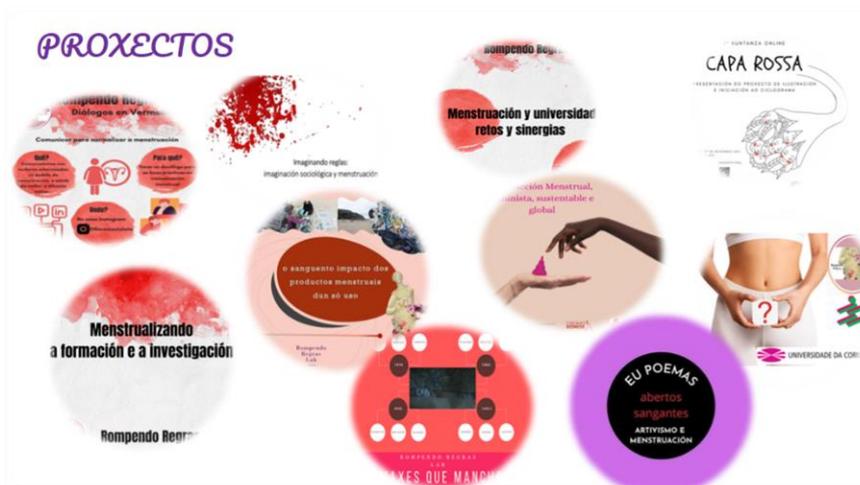


Figura 2. Proxectos desenvolvidos

O período de realización do Lab foi de setembro 2021 a marzo de 2022 (coas fases que se poden ver na imaxe) sendo en marzo a difusión externa do Lab na Asociación cultural Alexandre Bóveda e cunha performance “Útero Contaminado” no Obelisco da Coruña.



Figura 3. Cronoloxía do proxecto

A forma de traballo consistiu en:

1. Realización de dous ou mais sesións segundo a modalidade do proxecto (en liña, presencial ou semipresencial) en equipos multidisciplinares e diversos de xeito colaborativo.
2. Rexistro do proceso nun documento de seguimento xa formalizado pola organización e da descrición dos resultados nun documento tamén formalizado.
3. Comunicación do proceso e dos resultados nas redes sociais.
4. Participación no evento de peche interno para compartir os resultados de todos os proxectos e a elaboración das conclusións globais.
5. Difusión do LAB en eventos externos

3. RESULTADOS

En Rompendo Regras LAB desenvolvéronse nove proxectos cuxas promotoras foron profesoras, técnicas de servizos da Oficina de Medio Ambiente e a Oficina de Cooperación e Vountariado, da Biblioteca de Ciencias da Educación e alumnas da Universidade da Coruña. Entre as colaboradoras atópanse bibliotecarias das Facultades de Ciencias do Deporte e

Económicas ONG, estudantes de diversas titulacións e mestrados, poetas, a educadora social da Biblioteca Municipal de Durán Loriga e organizacións sociais e medioambientais. Entre as mentoras contamos con artistas plásticas, fotógrafas e escritoras.

Os espazos de accións foron físicos e dixitais: aulas das Facultades de Ciencias da Educación, Fisioterapia, Socioloxía, Ciencias do Deporte, Universidade Senior; bibliotecas das Facultades de Ciencias do Deporte, Económicas e Ciencias da Educación, o Campus de Elviña etc. Fóra da Universidade na Biblioteca Municipal Durán Loriga, na sede de Solidariedade Internacional de Galicia, nas praias ao redor de Coruña etc.

Na difusión estivemos na Asociación Cultural Alexandre Bóveda e coa performance Útero Contaminado (véx. Figura 4), ideada por unha estudante da Facultade de Ciencias da Educación, Coral de la Rosa, e executada por estudantes de Socioloxía e ela mesma, estendemos as nosas redes cheas de produtos menstruais dun só uso, recollidos coa campaña Lixo Retrete, diante do Obelisco, na cidade da Coruña.



Figura 4. Performance Útero contaminado

Na seguinte táboa poden consultarse os proxectos coas accións desenvolvidas.

Táboa 1. Proxectos coas accións desenvoltas.

Proxecto	Obxectivo	Accións
APRENDIZAXE COLABORATIVA: INTERVENCIÓN FISIOTERÁPICA NA DISMINORREA PRIMARIA	Poñer en valor a abordaxe fisioterapéutica na dor menstrual, considerando a participación da muller.	Dinámica participativa para intercambiar coñecemento. Facultade de Fisioterapia
CAPA ROSSA	Traballar sobre o ciclo menstrual, e concienciar sobre o auto-coñecemento.	Obradoiro en liña produción ciclogramas. Promoven e participan estudantes da UDC. Facultade de Enxeñería
EDUCACION MENSTRUAL FEMINISTA, SUSTENTABLE E GLOBAL	Visibilizar as realidades da menstruación noutros países e a vulneración dos dereitos das mulleres.	Programa de sensibilización coa comunidade universitaria (Pasapalabra Menstrual ao alumnado dos campus de Elviña e da Zapateira e entrevistas a persoas menstruantes no campus de Elviña). Traballo en rede e coas redes (perfil de Instagram: @educaciónmenstrual, Obradoiro menstruación e Dereitos Humanos. OCV
EU POEMAS E ARTIVISMO MESNTRUAL: EXPRESION ARTÍSTICO LITERARIA E MENSTRUACION	Resignificar a menstruación utilizando a arte e a produción literaria, a través de ferramentas creativas.	“Verbas vermellas”: Cartografía emocional da menstruación (Biblioteca Municipal Infantil e Xuvenil do Concello da Coruña, Clubs de lectura da biblioteca); creación de Eu poemas: poemas abertos e menstruantes (Libraría Lila de Liliñ e Facultade de Ciencias da Educación), obradoiros de fotografía (Charo Lopes). Obradoiro de colaxe arredor da endometriose (Verónica Ramilo). Exposición "Olladas á endometriose"(colectivo TeCendo: Verónica Ramilo, Neves Seara e Ainara Díaz Cots, Asociación Querendo) Facultade de Ciencias da Educación.
MENSTRUALIZANDO A FORMACIÓN E A INVESTIGACIÓN	Incorporar a menstruación no currículum de diversas titulacións e deseñar instrumentos de investigación.	Materias dos graos vinculadas a menstruación e deseño de instrumento de diagnóstico. Facultades de Fisioterapia e Ciencias da Educación.
MENSTRUACION NA UNIVERSIDADE: RETOS E SINERXIAS	Considerar iniciativas e liñas de actuación para incluír a menstruación na axenda institucional.	Creación de rede interna e externa para tentar vías de abordaxe institucional da menstruación: OIX, OMA, OCV, Facultades de Fisioterapia, Económicas, Ciencias do Deporte, Ciencias da Educación, Oficina de Igualdade UVigo
IMAXES QUE MANCHAN:	Construír unha narrativa	Implementación nas aulas de Ciencias da

Proxecto	Obxectivo	Accións
FOTOGRAFÍA PARTICIPATIVA E MENSTRUACIÓN	colectiva que vincule o persoal e o social mediante a produción de imaxes sobre a menstruación.	Educación, obradoiros e mentoría
IMAXINANDO REGLAS: IMAXINACIÓN, SOCIOLOXÍA E MENSTRUACIÓN	Reconceptualizar a menstruación, aplicando a imaxinación sociolóxica (suceso/sociedade, pasado/presente)	Implementación da metodoloxía nas aulas de Socioloxía e a Universidade Senior
O SANGUENTO IMPACTO DOS PRODUCTOS MENSTRUAIS DUN SO USO	Denunciar os graves e múltiples impactos dos produtos menstruais dun só uso	Semana Menstruoambiental, Palestras: "Unha perspectiva-económico financeira: taxa rosa, pobreza menstrual e custo de xestión de residuos" e "Os impactos ambientais dos produtos dun só uso OCV, Facultade de Económicas. Campaña Lixo Retrete (Retoque Retro) toda UDC

Como pode verse, os proxectos afondaron no propósito de menstrualizar a universidade, a formación e a investigación, incluír a organizacións sociais nos procesos e diversificar as accións. Denunciaron o envelenamento dos nosos corpos e do planeta polos produtos menstruais dun só uso. Desenvolveron metodoloxías participativas e críticas como o fotovoz e a estratexia da imaxinación sociolóxica. Experimentaron co procesos artísticos . Fixeron visible as experiencias de mulleres con circunstancias vitais vulnerables, a aproximáronse á menstruación dun xeito poliédrico, para dignificar unha condición biolóxica escondida e pór o coidado de nós e do noso planeta no centro. A documentación dos procesos, que pode consultarse na web de laboratorios bibliotecarios, fai posible a transferencia dos mesmos.

Utilizando a matriz de dominación (Collins, 1990 en Martínez-Palacios, 2017) podemos revisar o nivel de cuestionamento acadado. En primeiro lugar, seguimos a constatar que elixir a menstruación como tema académico é un atrevemento institucional, epistemolóxico e curricular que axuda naturalizar a seu tratamento e desestigmatiza o seu estudo. Ao facelo usando as lentes políticas da participación cidadá elévase o estatus sociopolítico dunha

práctica que se quere manter na intimidade. Considerando o dominio interpersoal das relacións intersubxetivas, foi necesario continuar a nosa propia deconstrución, porque nosoutras mesmas, profesoras, colegas e estudantes reproducimos o mandato de silencio que o patriarcado impón sobre a menstruación nas actividades académicas. Xuntas fomos quen de tentar reverter o *habitus* da menstruación O dominio hexemónico, responsable da validación da opresión mediante a cultura, as crenzas e a linguaxe, tamén foi revertido pola amplificación que supuxo usar a menstruación como eixo do noso LAB no contorno formativo dos Laboratorios Bibliotecarios. Multiplicáronse accións formativas e educativas relacionadas coa menstruación en diversos servizos e entidades dentro e fóra da Universidade. Sobre o dominio estrutural, o proxecto “Menstruación na Universidade: retos e sinerxia” constitúe un primeiro intento de inclusión da menstruación nas normativas e políticas da Universidade. Ademais dos cambios humildes, provocados por practicas educativas transformadoras con perspectiva de xénero (Robinson-Keilig et al., 2014) acadouse un nivel de implicación institucional que supón amplificar a presenza da menstruación.

Desenvolver un laboratorio cidadá resulta disruptivo dende a lóxica pechada do funcionamento institucional tradicional, tamén dende a Universidade que sacraliza o coñecemento científico como superior. Mesturando saberes académicos, experienciais e profesionais, metodoloxías críticas e participativas, cambio de roles, planificación crecente, proceso simpoiético impulsouse a democratización dos proceso, aumentando a repercusión no contexto comunitario e social máis amplío (Gómez Nicolau e Marco Arocas, 2020).

4. CONCLUSIÓNS

Co laboratorio traspasamos as fronteiras académicas para achegármonos aos distintos servizos da Universidade e á sociedade, creando sinerxias entre múltiples axentes e actores. Dúas dinámicas entraron en xogo:

- Despatriarcalizar a Universidade, o currículo, a política institucional e a investigación.

- Desacademizar a Universidade, potenciando a transversalidade nos axentes implicados e nas accións .

Se xa tiñamos constatación da capacidade heurística da menstruación cando se aplica a lente da aprendizaxe e da investigación nas nosas experiencias previas (Rodríguez Romero et al., 2021b) co LAB cidadá descubrimos a súa capacidade para crear sinerxias institucionais. Non só aumentamos a coherencia coas pedagogías feministas entre o tema xerador e o uso de metodoloxías participativas (Martínez Martín, 2016), senón que, claramente, apostamos polas pedagogías da vida (Segato, 2016) que, promovendo todo o vivo, se opoñen á cousificación e instrumentalización do corpo das mulleres. Nútrense da ética dos coidados que considera que os seres humanos son interdependentes nun mundo que é unha rede de relacións apoiada na responsabilidade compartida e no benestar colectivo. É un legado do traballo de coidados feminino redefinido polo feminismo (Busquets Surribas, 2019). Avanzamos na sistematización da información, para unificarmos a forma de documentar, pero sen perdermos a riqueza das diferenzas entre proxectos. Porén, o esforzo e o tempo que requiriu a elaboración, difusión e coordinación do laboratorio foi considerable. Na comunicación e nas redes sociais temos varios desafíos: conectar máis co alumnado e profesorado da UDC, así como manter a produción de contido e de accións no espazo virtual e a comunidade dixital segue a ser un reto.

Focalizámonos na menstruación abre un espazo de coñecemento moi amplo para producirmos saberes encarnados ou corporeizados, procedentes da experiencia, da reflexión e do coñecemento producido colaborativamente cunha ollada de bo trato. Así prodúcese transformacións auténticas desde dentro das organizacións; son experiencias de “hospedaxe” que estimulan formas de actuar e relacionarse que estenden a cocreación e os coidados para substituír a segmentación e o individualismo da nosa moribunda civilización (Andreotti et al., 2015). Ademais, lexítimanse os coñecementos transversais da menstruación e os saberes non académicos como campos lexítimos para investigar e formar na Universidade (Santos, 2019).

5. REFERENCIAS

- Abreu-Sánchez Ana, Parra-Fernández M.^a Laura, Onieva-Zafra, M.^a Dolores, Ramos-Pichardo, Juan Diego & Fernández-Martínez, Elia (2020). Type of Dysmenorrhea, Menstrual Characteristics and Symptoms in Nursing Students in Southern Spain. *Healthcare*. 8 (3), 302. <https://doi.org/10.3390/healthcare8030302>
- ADICAE (2018): *El precio del rosa*.
- Andreotti, Vanessa y otros (2015). Mapping interpretations of decolonization in the context of higher education. *Decolonization: Indigeneity, Education & Society*, 4 (1), pp. 21-40.
- Armour, M., Parry, K., Al-Dabbas, M.A., Curry, C., Holmes, K., MacMillan, F., Ferfolja, T. & Smith, C. A. (2019). Self-Care Strategies and Sources of Knowledge on Menstruation in 12,526 Young Women with Dysmenorrhea: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 14, e0220103. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6655766/>
- Busquets Surribas, Montserrat. (2019). Descubriendo la importancia ética del cuidado. *Folia Humanística*, N°12.
- Bobel, Chris. (2019). *The Managed Body: Developing Girls & Menstrual Health in the Global South*. London: Palgrave Macmillan.
- Bobel, Chris. (2020). Menstruation as Lens-Menstruation as Opportunity. En Chris Bobel, Inga T. Winkler, Breanne Fahs, Katie Ann Hasson, Elizabeth Arveda Kissling & Tomi-Ann Roberts (eds.), *The Palgrave Handbook of Critical Menstruation Studies*. Palgrave: Macmillan.
- García, Marcos & Fernández, Laura (Coor.). (2020). Laboratorios ciudadanos. Una aproximación MediaLabPrado. https://www.medialabmatadero.es/sites/default/files/multimedia/documentos/202106/Laboratorios_ciudadanos._Una_aproximacion_a_Medialab_Prado_ESP.pdf
- Gómez Nicolau, Emma & Marco Arocas, Elisabet. (2020). Desafiando las reglas: articulaciones políticas del activismo menstrual. *Revista Española de Sociología*, 29 (3-Sup.1), pp.155-170. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2020.62>

- Haraway, Donna J. (2019). *Seguir con el problema. Generar parentesco en el Chthuluceno*. Bilbao: Consonni.
- Holmes K, Curry C, Sherry, Ferfolja T, Parry K, Smith C, Hyman M & Armour M. (2021). Adolescent Menstrual Health Literacy in Low, Middle and High-Income Countries: A Narrative Review. *Int J Environ Res Public Health*.Feb25;18(5): 2260.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18052260>
- Johnson, Margaret E. (2019) Menstrual Justice. *U.C. Davis Law Review*, 1, 53.
https://scholarworks.law.ubalt.edu/all_fac/1089
- Lapidos, Juliet (2007) My Plastic Bag Still Be Here in 2507? How Scientists Figure Out How Long It Takes Your Trash to Decompose. <https://slate.com/news-and-politics/2007/06/do-plastic-bags-really-take-500-years-to-break-down-in-a-landfill.html>
- Manzano Antón, Roberto y Martínez-Navarro, Gema & Gavilan, Diana (2018). Identidad de género, consumo y discriminación a través del precio. *Revista Latina de Comunicación Social*, 73, pp. 385-400. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2018-1261>
- Martínez-Palacios, Jone. (2017). Exclusión, profundización democrática e interseccionalidad. *Revista de Investigaciones Feministas*, 8 (1), pp. 53-71. doi.org/10.5209/INFE.54827
https://scholarworks.law.ubalt.edu/all_fac/1089
- Reimóndez, María (2021). *Bárbaras*. Vigo: Xerais.
- Rezero (2019). The environmental & economic costs of investigating the impact of these single-use items across Europe. *Zero Waste Europe*.
- Robinson-Keilig, Rachael A., Hamill, Cynthia, Gwin-Vinsant, Annalisa & Dashner, Matthew. (2014). Feminist Pedagogy in Action: Photovoice as an Experiential Class Project. <https://doi.org/10.1177/0361684314525580>
- Rodríguez Romero, Mar Arza Arza, Neves, Couce García, Araceli, Quintillán Quintillán, Sabela, Hadaly Romero Bouzas, Uxía, Doval Porto, Inma & Frias Goytia, Gabriela (2021a). Rompendo regras: alfabetización menstrual crítica na Universidade da Coruña. En *VII Xornada Universitaria Galega en Xénero* (no prelo).

- Rodríguez Romero, Mar, Martínez Rodríguez, Alicia, Mosquera González, M^a José, Arza Arza, Neves & Rodríguez Rodríguez, Carmen (2021b). En Laura Álvaro Andaluz e Carolina Hamodi Galán (coordas.) *Género y educación: escuela, educación no formal, familia y medios de comunicación*. Madrid: Dikyson. (pp. 265-269) <https://www.dykinson.com/libros/genero-y-educacion-escuela-educacion-no-formal-familia-y-medios-de-comunicacion/9788413776385/>
- Santos, Boaventura de Sousa (2019). *El fin del imperio cognitivo. La afirmación de las epistemologías del sur*. Madrid: Trotta.
- Segato, Rita. (2018). *Contra-pedagogías de la crueldad*. Buenos Aires: Prometeo.
- Women ´s Environmental Network (2021).
<https://www.wen.org.uk/2021/02/01/enviroenmenstrual-campaign-impact-report-2019-2020/>

USO DE INSTAGRAM COMO HERRAMIENTA DOCENTE DE LA MATERIA DE ORTOPODLOGÍA CLÍNICA DEL GRADO EN PODOLOGÍA.

Santalla Borreiros, Fátima¹; Gil Manso, Pedro²;
Romero Soto, Manuel³, Pérez García, Sergio⁴.

¹Universidade da Coruña, Facultade de Enfermaría e Podoloxía,
Código ORCID 0000-0002-5258-9289

²Universidade da Coruña, Facultade de Enfermaría e Podoloxía,
Código ORCID 0000-0002-8434-0584

³Universidade da Coruña, Facultade de Enfermaría e Podoloxía,
Código ORCID 0000-0001-6035-1900

⁴Universidade da Coruña, Facultade de Enfermaría e Podoloxía,
Código ORCID 0000-0001-7765-8204

RESUMEN

La familiarización y el uso de las redes sociales entre los jóvenes supone una oportunidad en los procesos de aprendizaje. Esta experiencia innovadora se basó en la creación de una cuenta de Instagram, en la que exponer el resultado de los trabajos grupales de la materia Ortopodología Clínica del grado en Podología. Buscando mejorar la comprensión de los contenidos teóricos creados en dichos trabajos e incrementando el interés, la motivación y la vinculación del alumnado con la asignatura.

PALABRAS CLAVE: Instagram, innovación docente, herramienta docente, podología

CITA RECOMENDADA:

Santalla Borreiros, Fátima; Gil Manso, Pedro; Romero Soto, Manuel, Pérez García, Sergio (2022): Uso de Instagram como herramienta docente de la materia de Ortopodología Clínica del Grado en Podología. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 333-342).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.333>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

The familiarization and use of social networks among young people is an opportunity in the learning process. This innovative experience was based on the creation of an Instagram account in which to expose the result of the group work of the Ortopodología Clínica subject of the degree in Podiatry. Seeking to improve the understanding of the theoretical content created in said works and increasing the interest, the motivation and connection of students with the subject.

KEY WORDS: Instagram, teaching innovation, teaching tool, podiatry

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las redes sociales genera cada vez más interés en el ámbito académico como herramienta en el aprendizaje de los más jóvenes. Instagram es una red social que permite a sus usuarios crear imágenes y vídeos, que pueden ser compartidos, posibilitando su visualización por otros usuarios y su interacción con el mismo. La familiarización y el uso de esta red entre los jóvenes supone una oportunidad en los procesos de aprendizaje actuales, accediendo vía online a un gran volumen de información de forma instantánea, sencilla y práctica. Por otro lado, el uso de una red social en el aula aumenta la motivación y el interés en el proceso de aprendizaje [1,2].

La materia de Ortopodología Clínica del Grado en Podología de la Universidad de A Coruña versa sobre las indicaciones y contraindicaciones en la aplicación de prótesis y ortesis a la extremidad inferior, así como sobre el diseño, obtención y aplicación mediante diferentes técnicas y materiales, permitiendo conocer y diseñar un plan de tratamiento ortopodológico para la patología de la extremidad inferior. Entre las metodologías docentes de esta materia se engloba un trabajo tutelado grupal. La temática y el resultado de estos trabajos forma parte de los contenidos de la materia y de su evaluación final. Es por ello que, cada año se le pedía al alumnado exponer oralmente el resultado de este trabajo hacia sus compañeros, en el aula con ayudas audiovisuales. Tras observar una falta de motivación hacia esta exposición oral, tanto en la exposición como en la escucha activa, se decide buscar otra herramienta que sustituya o complementa esta metodología.

Por otra parte, el contenido generado en la realización de este trabajo se creía que podía ser una oportunidad para la difusión entre la ciudadanía, con el fin de realizar una divulgación científica de interés y una educación para la salud podológica en la sociedad.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Esta experiencia innovadora se basa en la creación de una cuenta de Instagram que permita alcanzar los objetivos propuestos.

Para ello, se creó una cuenta en Instagram denominada *ortopodologia_clinica_udc*, en modo abierto permitiendo ser seguida por el público en general y gestionada en todo momento por la docente responsable de la asignatura. Para garantizar la intimidad de los estudiantes la cuenta no sigue, ni solicita seguir, en ningún momento a los usuarios o estudiantes. Únicamente se decide seguir a profesionales de referencia en el ámbito podológico, que pueden ser de interés científico en el desarrollo de la materia.

Con el fin de dar a conocer y explicar la nueva metodología se llevó a cabo una sesión informativa en el aula, presentando la cuenta y explicando los pasos a seguir en la realización de la tarea. Las indicaciones para la realización de la metodología se publicaron también en formato multipágina en la cuenta, formando parte de la primera publicación (Imagen 1).



Imagen 1. Primera publicación. Indicaciones para la realización de la tarea.

Los objetivos propuestos fueron: desarrollar una actividad docente innovadora en el uso de nuevas tecnologías, mejorar la comprensión de los contenidos teóricos creados en los trabajos grupales de la materia e incrementar el interés, la motivación y la vinculación del alumnado con la asignatura (Imagen 2).

La tarea fue dirigida al alumnado de la materia de Ortopodología Clínica de tercer grado en podología de la Universidad de A Coruña. Y el resultado generado y su publicación buscaba servir de aprendizaje a cualquier persona interesada en la formación podológica, así como contribuir a la divulgación científica en la población general (Imagen 2).

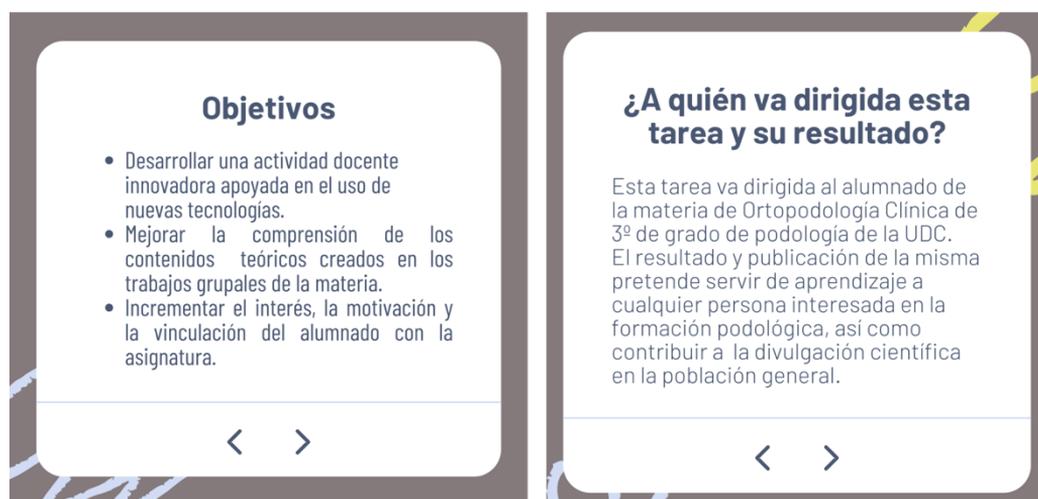


Imagen 2. Primera publicación. Objetivos propuestos y público al que va dirigido.

Los pasos a seguir para la realización de la tarea fueron los siguientes (Imagen 3):

1. Sintetizar, de manera clara y concisa los resultados más relevantes del trabajo en grupo realizado a lo largo del cuatrimestre.
2. Diseñar un post de Instagram multipágina con la ayuda de alguna aplicación o web de diseño gráfico.
3. Subir la tarea al campus virtual UDC de la materia en formato png o jpg. Añadir en un documento pdf una pequeña descripción de su contenido para incluir en el pie de foto de la publicación, así como los nombres de usuarios de las personas del grupo a etiquetar, si así lo desean.

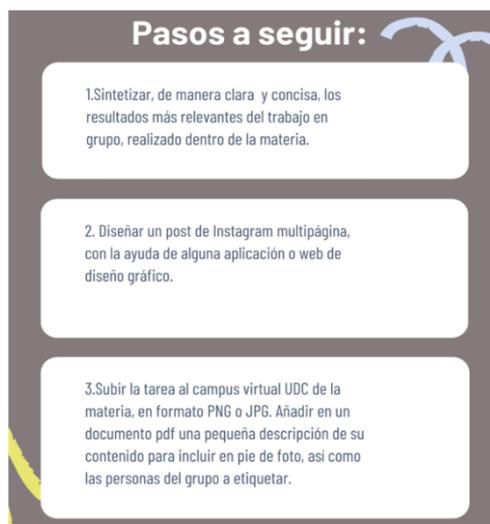


Imagen 3. Primera publicación. Pasos a seguir en la realización de la tarea.

Las normas propuestas para el diseño del post han sido las siguientes: constar de 6 páginas con infografías, imágenes, gráficos ... ; la letra e imágenes debía ser clara y visible en cualquier pantalla móvil; la última página incluiría las fuentes utilizadas en la información publicada; y las imágenes usadas debían poder ser utilizadas legalmente Y por último, se especificó la fecha límite de envío de la tarea a la profesora responsable (Imagen 4).



Imagen 4. Primera publicación. Normas en el diseño y fecha límite de envío.

Una vez entregadas todas las publicaciones la docente comprobaba su idoneidad y publicaba el contenido, dejando transcurrir al menos 24 horas entre cada publicación, en cada una de ellas se etiquetó a los autores del trabajo y se incorporaron *hashtags* comunes en todas las publicaciones (Imagen 5).

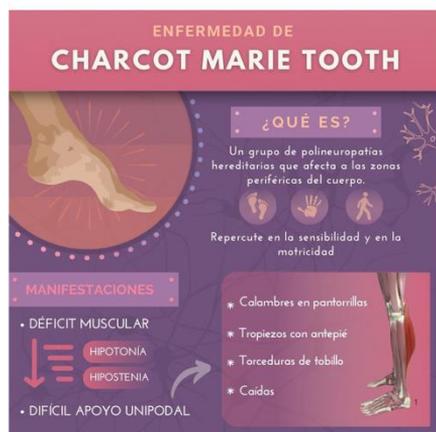


Imagen 5. Ejemplo de publicación de los trabajos.

En total han sido 7 trabajos publicados, que el alumnado ha podido compartir abiertamente con sus seguidores y público en general (Imagen 6).

Al mismo tiempo, la cuenta comenzó a ser seguida por otros usuarios interesados en su mayoría por la formación podológica. En la publicación de este trabajo son un total de 229 seguidores, lo que refleja un interés por parte de otros usuarios hacia su temática.



Imagen 6. Resumen de publicaciones en la cuenta.

RESULTADOS

Con el fin de valorar el resultado de esta nueva metodología se pasó un cuestionario anónimo y voluntario a los estudiantes de la materia. Las preguntas fueron las siguientes:

1. ¿Cómo describirías esta tarea? [Resultado de 1(nada buena) a 5(excelente)].
2. ¿Qué tan claros fueron los objetivos? [Resultado de 1(nada claros) a 5(extremadamente claros)].
3. ¿Cómo de entretenida te ha resultado? [Resultado de 1(nada entretenida) a 5(extremadamente entretenida)].
4. ¿Ha contribuido a mejorar tu capacidad en el uso de las TIC? [Resultado de 1(nada) a 5(muchísimo)].
5. ¿Ha contribuido a mejorar tu comprensión de los contenidos teóricos? [Resultado de 1(nada) a 5(muchísimo)].
6. ¿Ha aumentado tu interés, motivación y vinculación con la materia? [Resultado de 1(nada) a 5(muchísimo)].
7. ¿Cómo de útil ha resultado para ti? [Resultado de 1(nada) a 5(muchísimo)].

8. ¿Cómo consideras tu satisfacción con la tarea? [Resultado de 1(nada satisfecho) a 5(muy satisfecho)].
9. ¿Qué te ha gustado de esta tarea?
10. ¿Qué no te ha gustado?
11. ¿Hay algo que te gustaría compartir conmigo sobre esta tarea?

El cuestionario fue cubierto por 31 participantes de un total de 36 alumnos. Una vez analizados los datos (Imagen 7) se observó una gran satisfacción con la tarea por parte del alumnado, destacando que se trata de una tarea novedosa, que permitió compartir su trabajo con otras personas, lo cual les motivó en la realización de la tarea. Describen que lo más difícil para ellos ha sido sintetizar la información para ser publicada, pero en su mayoría consideran que esto ha aumentado su comprensión de los contenidos de la materia.

PREGUNTA 1				
NADA BUENA	NO TAN BUENA	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
0,0%	6,5%	19,4%	48,4%	25,8%
PREGUNTA 2				
NADA CLAROS	NO TAN CLAROS	ALGO CLAROS	MUY CLAROS	EXTREMADAMENTE CLAROS
0,0%	3,2%	25,8%	64,5%	6,5%
PREGUNTA 3				
NADA ENTRETENIDA	NO TAN ENTRETENIDA	ENTRETENIDA	MUY ENTRETENIDA	EXTREMADAMENTE ENTRETENIDA
3,2%	3,2%	32,3%	51,6%	9,7%
PREGUNTA 4				
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO	MUCHÍSIMO
6,5%	35,5%	19,4%	22,6%	6,5%
PREGUNTA 5				
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO	MUCHÍSIMO
0,0%	9,7%	25,8%	35,5%	9,7%
PREGUNTA 6				
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO	MUCHÍSIMO
0,0%	9,7%	19,4%	29,0%	12,9%
PREGUNTA 7				
NADA	UN POCO	BASTANTE	MUCHO	MUCHÍSIMO
3,2%	6,5%	16,1%	25,8%	9,7%
PREGUNTA 8				
NADA SATISFECHO	POCO SATISFECHO	REGULAR	SATISFECHO	MUY SATISFECHO
0,0%	3,2%	9,7%	54,8%	32,3%

Imagen 7. Resultados finales de la encuesta de evaluación.

4. CONCLUSIONES

Podemos concluir que Instagram ha resultado una herramienta útil dentro de esta materia en la exposición de los resultados del trabajo en grupo. Su uso ha propiciado el interés y la motivación del alumnado con esta nueva metodología y ha permitido clarificar los contenidos de los trabajos, abriendo un abanico de posibilidades como herramienta de aprendizaje.

El alumnado de la materia en términos generales se ha mostrado satisfecho y considera que la metodología ha resultado útil y entretenida.

Es por ello que, nos planteamos continuar con esta metodología para próximos cursos e incorporando nuevos trabajos, que generen contenido de interés durante un todo el curso académico.

5. REFERENCIAS

Belanche, D., Lozano, N. & Perez-Rueda, A. (2019). Instagram como herramienta de aprendizaje en el aula universitaria. En IN-RED 2019. Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red. Universitat Politècnica de València, 198-210.

<https://doi.org/10.4995/INRED2019.2019.10371>.

Moreno Moreno, María Pura. Uso docente de la red social "Instagram" en la asignatura de Proyectos 1. A: García Escudero, Daniel; Bardí Milà, Berta, eds. "VI Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'18), Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza, 22 y 23 de Noviembre de 2018". Barcelona: UPC IDP; GILDA; Zaragoza: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza, 2018. ISBN: 978-84-9880-722-6 (UPC), p. 508-518.

MEJORANDO LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN EN LA MATERIA GEOGRAFÍA FÍSICA DEL GRADO EN BIOLOGÍA

Santos Fidalgo, Luisa

Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias,
<http://orcid.org/0000-0002-3411-1193>

RESUMEN

En este trabajo se presenta una reflexión sobre la evaluación en la formación por competencias en Educación Superior, en la que el objeto de la evaluación no son solo los conocimientos adquiridos sino también las competencias desarrolladas por los estudiantes. En este sentido, no se trata únicamente de emitir un juicio al final del proceso de aprendizaje, sino de seguir la progresión del desarrollo de las competencias, por lo que la evaluación formativa, que informa al estudiante sobre la progresión de su aprendizaje, es un elemento esencial de evaluación en una formación por competencias. Centrándonos en la materia Geografía Física del grado en Biología, se plantean estrategias evaluativas, útiles tanto para el alumnado como para el profesorado, que hagan posible el desarrollo de competencias tales como la retroalimentación de calidad, la autoevaluación o la evaluación de compañeros y se propone la evaluación mediante rúbricas para lograr una evaluación educativa de calidad.

PALABRAS CLAVE: educación superior, evaluación para el aprendizaje, formación por competencias, retroalimentación, rúbricas, innovación

CITA RECOMENDADA:

Santos Fidalgo, Luisa (2022): Mejorando las estrategias de evaluación en la materia Geografía Física del Grado en Biología. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 343-352).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.343>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

This paper presents a reflection on the evaluation of competency-based training in Higher Education, in which the object of evaluation is not only the knowledge acquired but also the skills developed by the students. In this sense, it is not just a question of issuing a judgment at the end of the learning process, but of following the progression of the development of skills, so that the formative evaluation, which informs the student about the progression of their learning, is an essential element of evaluation in training by competencies. Focusing on the Physical Geography subject of the Degree in Biology, evaluative strategies are proposed, useful for both students and teachers, that make it possible to develop skills such as quality feedback, self-assessment or peer assessment and it is proposed evaluation using rubrics to achieve a quality educational evaluation.

KEY WORDS: higher education, assessment for learning, competency-based training, feedback, rubrics, innovation

1. INTRODUCCIÓN

Los instrumentos de evaluación de los aprendizajes que tradicionalmente se utilizan en la universidad, presentan grandes debilidades a la hora de medir el conocimiento profundo de los estudiantes **Fuente especificada no válida..** Las pruebas escritas son las más utilizadas en Educación Superior y, entre ellas, las preguntas de opción múltiple son las de uso más frecuente **Fuente especificada no válida.** y se ha visto que este tipo de evaluación tradicional convierte a los estudiantes en aprendices pasivos que buscan memorizar más que comprender, promoviendo un enfoque superficial del aprendizaje sobre el profundo. Además, el beneficio de ahorrar tiempo en la construcción del instrumento de evaluación y en su corrección, se desvanece cuando los aprendizajes obtenidos por los estudiantes se olvidan rápidamente teniendo que reforzar los mismos contenidos en cursos superiores **Fuente especificada no válida..**

La evaluación consiste en un proceso de recogida de información que permita analizarla para poder tomar decisiones. La finalidad sumativa de esta evaluación nos lleva a emitir una calificación que acredita el grado de consecución de los objetivos o resultados de aprendizaje esperados. Sin embargo, la evaluación puede convertirse en un proceso para el aprendizaje (finalidad formativa) cuando se produce a lo largo del proceso de aprendizaje y se acompaña de algún tipo de retroalimentación **Fuente especificada no válida..** Profundizando todavía más, podemos hablar de la evaluación auténtica, que vincula lo que ocurre en las aulas con la vida real y laboral, incluyendo otras dimensiones de construcción de conocimiento y transferencia a otros contextos **Fuente especificada no válida..** Por tanto, tal y como postulan Villarroel & Bruma (2019), unos de los mayores desafíos de la Educación Superior es aplicar métodos de evaluación adecuados que permitan medir lo que los estudiantes pueden hacer con el conocimiento de lo que han aprendido, de manera contextualizada.

La Geografía Física es una materia de Formación Básica impartida en el Grado en Biología de la Facultad de Ciencias (Área de Geodinámica Externa), con una media aproximada de cien estudiantes matriculados. Una de las actividades planificadas en la materia, como alternativa

de enseñanza-aprendizaje diferente a la clase magistral, es la realización de trabajos tutelados, dentro de la denominada Teoría de Grupo Reducido (TGR). Concretamente la metodología activa propuesta es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), como metodología que permite mayor implicación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, así como el desarrollo de competencias específicas y transversales. Las competencias de los trabajos tutelados de esta materia incluyen aspectos tales como describir, analizar, evaluar, planificar y gestionar el medio físico y los recursos naturales; evaluar y solucionar problemas ambientales, pero también incluyen otro tipo de competencias relacionadas con el trabajo autónomo del estudiante o el trabajo colaborativo, organización y planificación del trabajo, así como ejercer la crítica científica. En este sentido, si bien en gran parte de las universidades los programas se han movido hacia un modelo basado en competencias **Fuente especificada no válida.** y estas competencias forman parte de los perfiles de los egresados declarados en la mayoría de los estudios, no cuentan con un adecuado seguimiento de las trayectorias y logros, ya que en su implementación los procesos evaluativos han sido escasamente modificados **Fuente especificada no válida..**

Los objetivos planteados serían, por un lado, la adquisición de competencias académicas de la materia a partir de la observación y análisis de su entorno, conectando los conocimientos teóricos adquiridos en el aula con su realidad más cercana. Y, por otro, teniendo en cuenta que la evaluación no sólo debe producirse al final de un proceso de aprendizaje sino que puede convertirse en un proceso para el aprendizaje, diseñar estrategias e instrumentos de evaluación con una finalidad formativa para la mejora del rendimiento académico y valorar su eficacia. Mejorar la evaluación es una manera de impactar en la calidad y profundidad del aprendizaje de los estudiantes. Para que exista esta evaluación formativa es necesario que la evaluación se produzca a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y que se acompañe de algún tipo de retroalimentación.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En la metodología activa propuesta (ABP) que se describe en la primera parte de los trabajos tutelados de esta materia, la actividad consistirá en el estudio de la climatología de una zona de trabajo elegida libremente por los estudiantes. La dedicación a estos trabajos tutelados, que son requisito para superar la materia, es de 24 horas totales y la evaluación constituye el 30% de la calificación final. En esta actividad se hará una combinación de trabajo individual y grupal, presencial y no presencial. De esta forma, siguiendo unas directrices marcadas por la tutora, por un lado, los estudiantes desarrollan el trabajo de forma autónoma en horario no presencial; por otro, en las clases presenciales, se pretende aportar claridad al alumnado en aquellas partes que conllevan mayor dificultad, al mismo tiempo que se potencia su buen hacer y el trabajo colaborativo.

En esta experiencia, la herramienta utilizada para evaluar el trabajo final ha sido una rúbrica global, que los estudiantes conocen con anterioridad a la realización del trabajo, buscando incrementar su potencial formativo. La rúbrica incorpora criterios y una escala cuantitativa de valoración y describe de forma precisa cómo debería ser la tarea, para situarse en cada punto o grado de la escala **Fuente especificada no válida.**

Para el desarrollo de esta evaluación partimos de la premisa de que la retroalimentación o feedback debe darse en varias fases haciendo un seguimiento de la evolución del proceso de aprendizaje y no exclusivamente al terminar una tarea.

En nuestro caso esa retroalimentación comienza con la comprensión de los criterios por parte de los estudiantes (Figura 1). Una estrategia que se usó recientemente fue mostrar al alumnado trabajos de referencia de cursos anteriores para que tengan modelos de cómo realizar una buena tarea. Además, se ha habilitado un foro en el que, por un lado, se explica la actividad y, por otro, los estudiantes comentan los criterios cuando se inicia la tarea, lo que puede facilitarles la realización de la misma. Una vez dadas las instrucciones, los estudiantes deben de aportar información (bibliografía, mapas, etc.) para comenzar el desarrollo del trabajo, y esta información, aportada al primer seminario presencial (Sesión

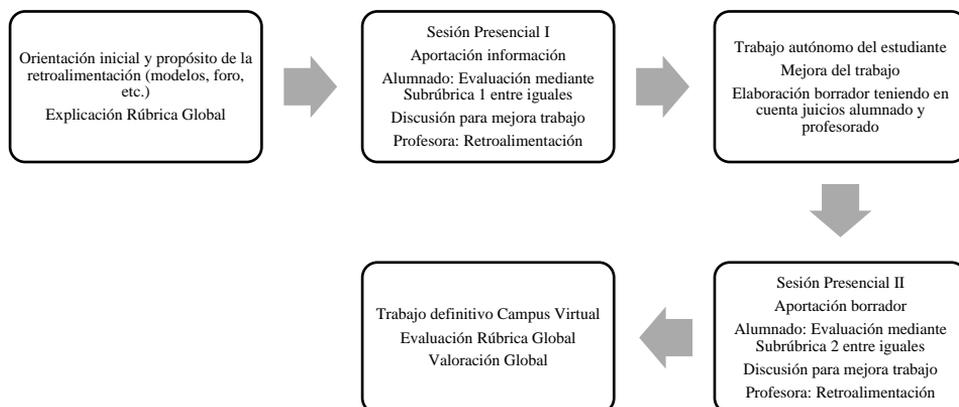


Figura 1. Ejemplo de desarrollo de la actividad y proceso de retroalimentación

Presencial I), será evaluada por los estudiantes en un proceso de evaluación entre iguales (un estudiante evalúa a otro y viceversa), guiado por la profesora, en dónde el estudiante tendrá un rol más activo y podrá ver en qué se ha equivocado, por qué y qué hará la próxima vez (Figura 1). Este proceso de evaluación entre iguales se realiza mediante una sencilla rúbrica o subrúbrica (Subrúbrica 1) con un solo indicador que lleva asociada una escala de valoración, de intensidad o frecuencia, que junto con una segunda rúbrica (Subrúbrica 2), que se desarrollará en la siguiente sesión presencial (Sesión Presencial II), forma parte de la rúbrica global de la evaluación del trabajo (Figura 1). Paralelamente el estudiante continúa con su proceso de aprendizaje de forma autónoma y, en la sesión presencial en la que se hace la segunda subrúbrica, también mediante un proceso de evaluación entre iguales, se aporta además una especie de borrador o primera versión que facilita una evaluación formativa en la que los estudiantes son conscientes de sus debilidades y reflexionan sobre lo que es necesario que mejoren para optimizar su aprendizaje. Estas dos subrúbricas, realizadas por los estudiantes como evaluación entre iguales, tienen una naturaleza cualitativa que fomenta la adquisición de autonomía para juzgar su propio trabajo.

En estas sesiones presenciales y grupales se facilita un feedback colectivo que también es una estrategia muy valiosa cuando un feedback individualizado sería poco viable. Como esta experiencia se ha llevado a cabo a lo largo de varios cursos académicos, la profesora conoce de antemano los errores más frecuentes o las dificultades más habituales que los estudiantes pueden tener, resultando una estrategia muy valiosa.

Con posterioridad, el estudiante elabora la versión definitiva del trabajo que será subida al Campus Virtual y evaluada con la rúbrica global integrada en Moodle que, como ya comentamos, los estudiantes conocen con anterioridad. Estas rúbricas o matrices de doble entrada incorporan una serie de criterios y una escala de valoración y describen de forma precisa cómo debería ser la tarea para situarse en cada punto o grado de la escala.

Además, en cada apartado de la rúbrica se hacen constar las razones de una valoración baja. Esta retroalimentación, así como estas razones y las sugerencias servirán de guías para la realización de futuros trabajos.

En algunos apartados de la rúbrica se parte de listas de control (*check list*) ya que son fáciles de aplicar y pueden resultar interesantes para destrezas básicas de la materia. Si el alumnado las conoce previamente le ayudan a planificar su proceso de aprendizaje. Finalmente se incluye una valoración global relacionada con los criterios de evaluación cualitativa, vinculada tanto al producto como al proceso constructivo y sugestivo.

3. RESULTADOS

Este tipo de estrategias de evaluación proporcionan numerosas ventajas en el aprendizaje de los estudiantes. Por un lado, el estímulo de la evaluación proporciona habilidades en la resolución de problemas, aplicación del conocimiento y toma de decisiones y no solo la memorización del conocimiento. Además, este tipo de evaluación ubica al estudiante en un contexto que le permite la simulación de situaciones reales que lo impulsa a tomar decisiones sobre lo qué debe de hacer, fundamentales para el desempeño profesional. Pero a mayores estas estrategias de evaluación que involucran retroalimentación llevan consigo el desarrollo

de un juicio evaluativo. La retroalimentación o feedback se convierte en una de las herramientas más poderosas en el aprendizaje, que contribuye a preparar a los estudiantes para su futuro profesional dado que les ayuda a lograr conocimientos, habilidades y actitudes que apoyan su proceso de aprendizaje continuo y promueve el desarrollo de la autonomía y la práctica reflexiva. Por otro lado, la retroalimentación tiene un carácter dialógico dado el papel activo de los estudiantes en su aprendizaje.

En situaciones de grupos numerosos como el caso que nos ocupa, una estrategia para agilizar el proceso de retroalimentación y que resulta muy útil, es el feedback colectivo, que se puede llevar a cabo bien en las sesiones presenciales o bien utilizando el foro diseñado a tal efecto. Como se comentó anteriormente, este feedback también puede darse antes de comenzar la tarea, ya que la experiencia de años anteriores permite predecir los errores o dificultades más comunes que suelen tener los estudiantes. Utilizar este tipo de estrategias se ha mostrado como una herramienta muy eficaz que ha proporcionado en los últimos años una importante mejora en la calidad de los trabajos realizados.

La participación de los estudiantes en los procesos de auto y coevaluación descritos constituye una estrategia para involucrarlos en el propio proceso de aprendizaje promoviendo su capacidad para juzgar su propio trabajo y el de otros, tal y como ocurre en el mundo laboral. Estas prácticas de evaluación promueven el desarrollo de un juicio evaluativo que contribuye a su futura autonomía. Los estudiantes valoran el tiempo, utilidad y experiencia de los comentarios recibidos así como el modelo de aprendizaje centrado en el estudiante siendo útil para mejorar la calidad y experimentación del aprendizaje. A pesar del posible sesgo que pudiera existir en este tipo de evaluación, los resultados mostraron que las evaluaciones de estudiantes y profesora son coincidentes en un alto grado, lo que demuestra la eficacia de este tipo de herramientas.

Otra forma de involucrarles en su proceso de aprendizaje es hacerles partícipes del diseño y construcción de los criterios de evaluación de una prueba o rúbrica. Este hecho involucraría a los estudiantes en una comprensión profunda del conocimiento ya que les supondría una

revisión, estudio y búsqueda de información, además de tener un valor fuertemente vinculado a la evaluación para el aprendizaje (*Assessment for Learning* o AFL). En el desarrollo de esta experiencia es un tema que todavía no se ha abordado; el elevado número de estudiantes y la insuficiente disponibilidad de tiempo serían dos de los principales inconvenientes, pero es un tema que no se descarta en el futuro, teniendo en cuenta las ventajas que conllevaría para los estudiantes.

4. CONCLUSIONES

La reflexión realizada a lo largo de la realización de distintas actividades en la materia Geografía Física del Grado en Biología, ha puesto de manifiesto que la evaluación en la formación por competencias es una de las prácticas docentes que mayor impacto ha mostrado tener sobre el aprendizaje de los estudiantes e implicación en su proceso educativo. La memorización de contenidos es un medio para aprender pero no es el fin en sí mismo, mientras que la evaluación de aprendizajes aporta mayores beneficios en lo que se refiere a la calidad del aprendizaje, por la vinculación directa que esta tiene con la vida real y el mundo laboral. Además, teniendo en cuenta que la evaluación puede convertirse en un proceso para el aprendizaje, sin tener que producirse únicamente al final del proceso de aprendizaje, diseñar estrategias e instrumentos de evaluación con una finalidad formativa acompañada de algún tipo de retroalimentación, se perfila como una manera de impactar en la calidad y profundidad del aprendizaje de los estudiantes y de mejorar su rendimiento académico.

La propuesta planteada, que se ha ido mejorando con el tiempo, no ha estado exenta de dificultades que se han ido superando de forma progresiva, y evidentemente es todavía una propuesta susceptible de mejora. La participación de los estudiantes en el diseño de los criterios de evaluación, que se ha mostrado útil para mejorar la calidad de su aprendizaje, podría ser uno de los aspectos susceptibles de mejora de esta propuesta.

Por último, destacar que la formación de los docentes en esta temática es esencial, tanto para el conocimiento de la metodología y su aplicación, como para formular objetivos y

competencias y medir su alcance. En este sentido los programas de formación de las universidades cumplen un excelente papel.

5. REFERENCIAS

- Andrade, L. & Andrade, M. (2017). Uso de las rúbricas en ambientes virtuales de aprendizaje. *Educación y Humanismo*, 19(32), 102-110.
- Cano, E., Pons-Seguí, L. & Lluch, L. (2020). *Feedback en Educación superior*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Ghosh, S., Bowles, M., Ranmuthugala, D. & Brooks, B. (2015). Authentic assessment in seafarer education: Using literature review to investigate its validity and reliability through rubrics. *WMU J Marit Aff*, 15(2), 317-336.
- Knight, B. (2011). Training in professional psychology in the USA: An increased focus on competency attainment. *Australian Psychologist*, 46, 140-141.
- Morales, S. & Zambrano, H. (2016). Coherencia evaluativa en formación universitaria por competencias: estudio en futuros educadores de Chile. *Infancia Imágenes*, 15 (1), 9-26.
- Villarroel, V. & Bruna, D. (2019). ¿Evaluamos lo que realmente importa? El desafío de la evaluación auténtica en Educación Superior. *Calidad en la Educación*, 5, 492-509.

KAHOOT! COMO PROPOSTA DE LUDIFICACIÓN DE AUTOAVALIACIÓN

Santos López, Iria M.¹

¹*Universidade da Coruña, CITIC*
<https://orcid.org/0000-0002-4910-3890>

RESUMO

Neste texto preséntase a experiencia docente de utilizar a aplicación Kahoot! como recurso educativo para a creación de autoavaliacións na materia Informática para a Creación de *Web* e Vídeo do Grao en Comunicación Audiovisual da Facultade de Ciencias da Comunicación da Universidade da Coruña correspondente ao segundo cuatrimestre do segundo curso no ano académico 2021/2022. Esta experiencia forma parte, por tanto, dunha materia obrigatoria que outorga 6 créditos e na cal o número de alumnos do mencionado curso foi de 61. Este curso académico contou con 30 horas de docencia expositiva, 20 horas máis con respecto a anos anteriores, polo que, ao considerarse dunha materia de especial importancia da práctica, optouse por engadir este tipo de ludificación para outorgar de maior interactividade ao alumnado nas aulas teóricas. Os resultados tanto cualitativos como cuantitativos resultaron do agrado tanto para o profesorado como para o estudiantado.

PALABRAS CLAVE: Kahoot!, ludificación, autoavaliación, comunicación audiovisual, informática

CITA RECOMENDADA:

Santos López, Iria M. (2022): Kahoot! como proposta de ludificación de autoavaliacións. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 353-367).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.353>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

This text presents the teaching experience of using the Kahoot! This text presents the teaching experience of using the Kahoot! application as an educational resource for the creation of self-assessments in the subject Computer Science for the Creation of Web and Video of the Degree in Audiovisual Communication of the Faculty of Communication Sciences of the University of A Coruña during the second semester of the second course in the academic year 2021/2022. This experience is part, therefore, of an obligatory subject that gives 6 credits and in which the number of students of the exposed course are 61. This academic year counted with 30 hours of expository teaching, increasing 20 hours with respect to this type of teaching in previous years, so, as it is considered a subject of special importance of practice, it was decided to add this type of gamification to give more interactivity to the students in the theoretical classrooms. The results, both qualitative and quantitative, were of satisfaction both for the teaching staff and the students.

KEY WORDS: Kahoot!, gamification, self-evaluation, audiovisual communication, computer science

1. INTRODUCCIÓN

No contexto da materia Informática para a Creación de Web e Vídeo, unha docencia de carácter obrigatorio no segundo cuatrimestre do 2.º curso no Grao en Comunicación Audiovisual da Facultade de Ciencias da Comunicación da Universidade da Coruña, levouse a cabo a práctica de autoavaliacións de repaso para o alumnado, coa idea de ludificar a súa aprendizaxe teórica.

Isto foi así debido a que no curso 2021 o Plan docente anual modificouse de tal xeito que as clases teóricas da materia superaron en 20 horas as impartidas en anos anteriores. Deste xeito, pasouse de contar con 10 horas de docencia expositiva a 30, o cal non resulta de gran coherencia por tratarse dunha materia principalmente práctica.

Se nos remontamos á Memoria do Grao en Comunicación Audiovisual⁵, que data do 27 de maio de 2021, podemos ver que os contidos son:

- Linguaxes de hipertexto e programación en desenvolvemento *web*
- Ferramentas de composición e creación de sitios *web*
- Publicación e xestión de sitios *web*
- Compresión e transformación de vídeo e imaxe fixa
- Contedores de vídeo e formatos
- Codificación e distribución de vídeo interactivos

A partir deles a aprendizaxe resultante pasaría por comunicar contidos mediante *web* e vídeo; deseñar materias para publicación en *web* e contidos multimedia mediante vídeo; xestionar a creación dos contidos en función da contorna e o obxectivo; e investigar e analizar as necesidades nun desenvolvemento multimedia así como xestionar proxectos. Estes resultados conflúen nas competencias, que poden se ver na Táboa 1.

5 Documento dispoñible en liña na ligazón: https://comunicacion.udc.es/sites/default/files/Memoria_Grao_en_Comunicacion_Audiovisual.pdf [Data de visualización: 20/07/2022 – 19:47h].

Táboa 1: Competencias da materia Informática para a Creación de Web e Vídeo (Grao en Comunicación Audiovisual - Universidade da Coruña)

Competencias básicas e xerais	
TG3	Empregar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da vida.
Competencias transversais	
T4	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
T2	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas con que deben afrontarse.
T3	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
Competencias específicas	
E2	Crear produtos audiovisuais.
E7	Coñecer as técnicas de creación e produción audiovisual.
E8	Coñecer a tecnoloxía audiovisual.

Estas competencias son claro criterio da necesidade dunha aprendizaxe fundamentalmente práctica. Por tanto, o aumento de docencia expositiva debía ter de igual modo unha parte importante de contidos onde o estudante puidese aplicar os seus coñecementos.

Baseándonos na afirmación de Murcia (2005) de que o xogo serviu de vínculo entre pobos e se considera un facilitador da comunicación entre os seres humanos, e que o proceso de ludificación impulsa o cambio de comportamento e desenvolve a habilidade das persoas co fin de alcanzar os seus obxectivos como expuxo Bruke (2014). A ludificación fai o proceso de aprendizaxe máis atractivo e ten un impacto positivo na motivación do alumnado (Fernández-Antolín, del Río e González-Lezcano, 2020). Deste xeito, a interactividade da ludificación foi unha das chaves para o correcto desenvolvemento da materia.

No caso presentado realizáronse dúas autoavaliacións a través da ferramenta en liña denominada Kahoot!. O presente texto continúa coa descrición da experiencia comezando por

unha breve explicación da aplicación e a súa historia; prosegue cun estado da arte dos usos previos da ferramenta; e remata coa explicación do uso que se fixo dela na materia mencionada.

2. QUE É KAHOOT!?

Segundo The K!rew (2016), Kahoot! foi creada polo profesor universitario Alf Inge Wang no Departamento de Computación da NTNU (Norwegian University of Science and Technology, en galego, Universidade de Noruega de Ciencia e Tecnoloxía) xunto cos cofundadores John Brand, Morten Versvik e Jamie Brooker, e viu a luz no ano 2013.

Kahoot! é unha aplicación *web* que serve para crear diferentes contidos. O máis destacado son os xogos estruturados en preguntas e respostas de dous tipos: varias respostas ou verdadeiro ou falso. Por medio destes cuestionarios os docentes poden monitorizar e analizar a aprendizaxe do alumnado, xa que os xogos están equipados cun sistema de seguemento da actividade dos estudantes (Correia e Santos, 2017). O xogo realízase a partir dunha páxina *web*, pero os usuarios poden participar tamén a través doutros dispositivos móbiles (teléfonos e tablets).

3. USOS PREVIOS DE KAHOOT!

Esta ferramenta xa foi empregada por outros docentes en estudos e experiencias anteriores incluso na Universidade da Coruña (Nieto Rivero *et al.*, 2019; Montoya *et al.*, 2019; Crego, 2020; López Rico, 2021). Hai abundante literatura sobre o seu emprego a nivel nacional e internacional, e a maioría dos estudos presentan resultados moi positivos (Rodríguez-Fernández, 2017).

Existen exemplos recentes como Da Silva (2022), que traballou con estudantes de educación obrigatoria, mais enfocándonos en contextos universitarios os usos de maior actualidade son os que seguen:

No libro de actas da xornada “Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM” (Hernández Yañez, 2022) poden atoparse varias experiencias docentes que empregan Kahoot! como ferramenta complementaria á aprendizaxe. Por exemplo, Fraguas-Sánchez *et al.* (2022) avaliaron a utilidade de usar a aplicación para motivar, reforzar coñecementos, favorecer o estudo diario e como resolución de seminarios de forma áxil e dinámica no Grao en Farmacia. Nos cuestionarios realizados, máis do 64 % do estudantado manifestou que o uso da ferramenta era adecuado para o repaso e para a resolución de seminarios, e destaca como vantaxes principais a motivación, así como a comprensión da materia, o cal favorece ao estudo diario. Ademais un 58 % dos enquisados expresou o desexo de que se empregara Kahoot! noutras materias. Valero (2022) empregou a ferramenta para dinamizar a catalogación musical durante os cursos 2019-20 e 2020-21, posto que se trataba dunha parte que non gustaba en demasía ao seu estudantado e serviu para mellorar a comprensión e a aprendizaxe do alumnado. Dato que se viu reflectido na enquisa final realizada polo docente ao alumnado. Os demais resultados de experiencias con Kahoot! dentro dos artigos da xornada obtiveron igualmente resultados positivos.

Por outra banda, Yelamos Guerra e Moreno Ortiz (2022) usaron cuestionarios Kahoot durante o ano 2019-20 cos estudantes da materia “Semántica”, do 4.º curso do Grao de Estudos Ingleses da Universidad de Málaga. Segundo as opinións dos propios estudantes as novas tecnoloxías son eficaces para a mellora do proceso de aprendizaxe; a nova e innovadora forma de aprender resultoulles de agrado; a actividade contribuíu de forma substancial á súa aprendizaxe; aumentou o seu grao de motivación; e axudounos a interiorizar os contidos.

Gravalos Gastamiza *et al.* (2022) estudaron o uso da ferramenta entre os estudantes de “Contabilidad Financeira I” do Grao en Administración de Empresas (ADE) na Universidade de Huelva. Posteriormente as enquisas realizadas ao alumnado mostraron os seus efectos positivos na concentración, o compromiso, a diversión, a motivación, a aprendizaxe percibida, a dinamización das clases e a satisfacción. Os mesmos resultados satisfactorios foron obtidos por Magadán-Díaz e Rivas-García (2022) que empregaron a ferramenta co alumnado do

Máster de Formación do Profesorado de ESO, Bacharelato, FP e Ensinanza de Idiomas da Universidade Nebrija.

Izquierdo-Expósito *et al.* (2022), pola súa parte, recorreron á ferramenta para analizar os coñecementos previos e a aprendizaxe durante o transcurso de dúas materias artísticas con resultados de relevancia. E, por último, Torrijos Rioja e Ventura Rojas (2022), nunha liña máis próxima, propuxeron na súa tese o uso deste tipo de ludificación nos estudos de informática administrativa e, de novo, os resultados foron bos.

4. EXPERIENCIA EN INFORMÁTICA PARA A CREACIÓN DE WEB E VÍDEO

Neste apartado inclúese a descrición da experiencia así como os resultados obtidos co uso de Kahoot! para ludificar autoavaliacións.

4.1. DESCRICIÓN DA EXPERIENCIAS

Tras o aumento da docencia expositiva no curso e ao non querer aumentar os contidos teóricos para non recaer nunha carga estudantil excesiva, buscouse a adaptación desta docencia cun modelo en que a participación dos estudantes teña presenza.

Entre as diferentes solucións optouse por incluír tres autoavaliacións ao longo do curso. Deste modo, tanto o propio estudantado como a docente poden identificar carencias. Ademais, o uso de autoavaliacións, como se comprobou, é un recurso que axuda aos estudantes a memorizaren información contida nas mesmas. Por ese motivo, só se fixo autoavaliación dos contidos que estarían presentes no exame teórico.

- Temas 1 e 2:
 - Introducción á *web* e mapas de navegación
 - *Wireframes*, *mockups* e prototipos
- Tema 3: *diseño gráfico web*

- Dos temas 4 ao 12: HTML e CSS⁶

Durante o curso houbo docencia sobre un tema máis (13) de publicación, analítica e posicionamento *web*, que non foi incluído nas autoavaliacións por non estar entre a materia que se ía examinar.

Na primeira das autoavaliacións non se empregou Kahoot!, pero posteriormente, tras comprobar o funcionamento e investigar ao respecto, e co fin de mellorar o sistema si se fixo uso da aplicación.

A primeira autoavaliación contou con 23 preguntas: 12 cunha resposta correcta entre catro posibilidades e as 11 restantes de verdadeiro ou falso. Pode verse unha captura na Figura 13.

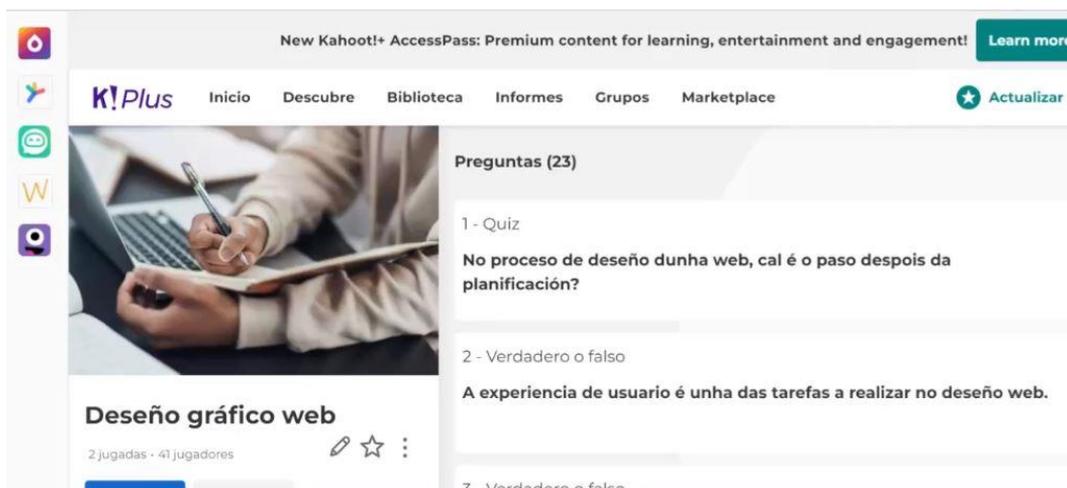


Figura 13: Captura da primeira das autoavaliacións realizadas con Kahoot! na materia Informática para a Creación de Web e Vídeo (recursos propios)

Exceptuando as dúas últimas preguntas (unha de cada tipo), que tiñan un límite temporal de 20 segundos, nas restantes o tempo máximo foi dun minuto. Ademais, para incentivar nas preguntas máis complexas, aplicouse o sistema de puntuación dobre nelas.

⁶ Dos temas 4 ao 12 puideron incluírse dentro dunha mesma autoavaliación, por se trataren de contidos principalmente prácticos.

As persoas que obtiveron un posto no podio obtivero como premio unha consumición gratuita na cafetería da Facultade de Ciencias da Comunicación.

A segunda autoavaliación tivo 20 preguntas: 14 tipo *quiz* onde unha delas era de resposta múltiple e con todas as respostas correctas, e o resto con catro respostas e só unha correcta; as outras 6 preguntas restantes eran de verdadeiro ou falso. Das preguntas, 12 tiñan un tempo máximo de resposta dun minuto, mentres que as restantes contaban cun límite de 20 e 30 segundos. Ao igual que na anterior ocasión as respostas máis complexas tiñan o incentivo dunha puntuación dobre.

Esta última autoavaliación, por abarcar unha porcentaxe ampla da materia, tiña como premio para os tres estudantes que chegasen ao podio un *plus* do 0,5 na nota do exame final e de 0,25 para os dous estudantes finalistas.

4.2. RESULTADOS OBTIDOS

Canto aos resultados obtidos nas propias autoavaliacións e que se recollen na Táboa 2 podemos afondar en que na primeira autoavaliación tan só houbo tres participantes con menos do 50 % das respostas correctas. Pola súa banda, na segunda autoavaliación o resultado positivo baixou e foron sete os participantes con menos do 50 % das respostas correctas.

Táboa 2: Resultados das autoavaliacións realizadas con Kahoot! na materia Informática para a Creación de Web e Vídeo (recursos propios)

	1ª autoavaliación con Kahoot!	2ª autoavaliación con Kahoot!
Participantes	40 alumnos/as	30 alumnos/as
Tempo total <i>test</i>	15 minutos	35 minutos
% respostas correctas	72 %	58 %

Ademais, a analítica que realiza a propia aplicación detectou tres preguntas como complexas:

- A pregunta de resposta múltiple con todas as respostas correctas, xa que 23 participantes tan só deron unha opción como resposta; 6 participantes marcaron as respostas correctamente e o restante non respondeu.
- Unha pregunta tipo *quiz* con só un 23 % dos participantes con resposta correcta.
- Unha pregunta de verdadeiro ou falso con só o 23 % dos participantes con resposta correcta.

Os resultados son óptimos, xa que o primeiro dos *test* corresponde a unha parte da materia que se axusta máis ao contido teórico. En cambio, no segundo *test* inclúese maior cantidade de contido principalmente práctico con teoría máis específica e avanzada. Isto, serve para visualizar como se atopa o alumnado antes de comezar a prepararse para o exame final.

Tamén puido verse controversia con respecto aos resultados esperados en dous casos concretos que poden verse na Figura 14.

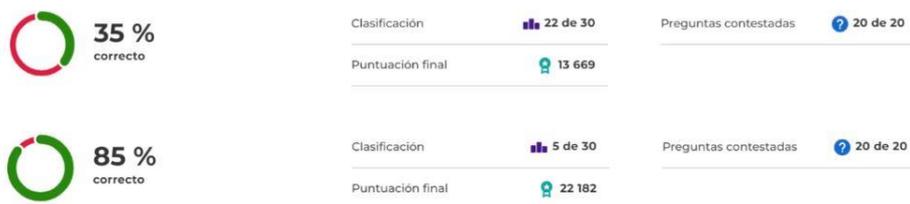


Figura 14: Resultados controvertidos obtidos en Kahoot! con respecto a notas de prácticas nas clases: captura dos resultados da segunda autoavaliación en Kahoot! da materia Informática para a Creación de Web e Vídeo (recursos propios)

No primeiro caso o resultado da autoavaliación foi inferior ao 50 %, a pesar de tratarse dunha persoa que mostrou coñecementos na parte práctica da materia con bos resultados de aprendizaxe á hora de levar a cabo as actividades da docencia Interactiva. Pola súa banda, no segundo caso podemos ver un resultado do 85 % das respostas correctas. Este caso é o

contrario, xa que as notas das prácticas non reflectían aprendizaxe e coñecementos da materia extensos.

Posteriormente, a materia obtivo uns resultados satisfactorios, posto que dos 61 estudantes matriculados, tan só 9 deles tiveron que presentarse na segunda convocatoria e, posteriormente, destes 9, os 4 que se presentaron superaron a materia. Quedaron, daquela, tan só como non aprobados 5 estudantes (8,2 %). Polo tanto, alcanzouse unha taxa de aprobados do 91,8 %.

A través do Campus Virtual fíxose unha enquisa de satisfacción voluntaria ao estudantado co obxectivo de mellorar a docencia no futuro e os resultados máis transcendentais dos 27 participantes da mesma foron:

- Un 74 % considerou a materia interesante, pero complexa e a outro 37 % gustoulle.
- Os resultados da materia lógranse en maior ou menor medida, xa que as respostas obteñen máis do 50 % en todas as competencias esperadas, aínda que non teñen tanta consciencia da aprendizaxe nos resultados que abranguen á xestión.
- Nas respostas abertas pode destacarse que:
 - Na maioría de casos mencionaban a parte teórica como o que menos lles gusta. Menciónase tamén a complicación de preparar un exame teórico cando gran parte da materia é práctica.
 - Existe mención en varias ocasións aos Kahoot! como parte positiva por ser “unha forma divertida de repasar contidos todos xuntos”, entre outras cousas.

5. CONCLUSIÓN

Podemos concluir que o uso de autoavaliacións con Kahoot! foi positivo tanto á hora de analizar a docencia como de motivar ao estudantado. De igual modo, pode verse que noutros aspectos a docencia pode mellorar, pero a aplicación de Kahoot! como recurso teórico-interactivo é algo ben acollido e cuxo uso debe ter continuidade.

A pesar de obter bos resultados, existen determinados estudos como o de Velasco (2022) onde se afirma que no nivel universitario os/as estudantes prefiren empregar outras ferramentas como Mentimeter, por ter unha aparencia máis seria, que é o que se espera dos estudos universitarios.

Por ese motivo, así como para traballar no canto da mellora da docencia, seguirá investigándose ao respecto e aplicaranse autoavaliacións de diversa índole nos vindeiros cursos, sempre co fin de escoller a solución máis axeitada en favor da aprendizaxe do estudantado e da mellora da materia.

Ademais, a controversia dalgúns resultados en relación coa práctica revela que, posiblemente, por tratarse dunha materia eminentemente práctica, non necesariamente saber facer as actividades implica poder resolver a teoría de forma sinxela; e viceversa, xa que en moitos casos realizar as tarefas correctamente implica proba-erro e, en cambio, a teoría só ten unha resposta correcta.

6. AGRADECEMENTOS

Este proxecto foi apoiado pola Dirección Xeral de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria da Xunta de Galicia (ref. ED431G/01 y ED431D 2017/16), o Ministerio de Economía e Competitividade de España a través da financiación da instalación singular BIOCAI (UNLC08-1E-002 y UNLC13-13-3503), e os Fondos Europeos de Desenvolvemento Rexional (FEDER).

O CITIC, como Centro de Investigación do Sistema universitario de Galicia é financiado pola Consellería de Cultura, Educación e Universidade da Xunta de Galicia a través do Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional (FEDER) cun 80 %, Programa operativo FEDER Galicia 2014-2020 e o 20 % restante da Secretaría Xeral de Universidades (Ref ED4316 2019/01).

Ao Servizo de Normalización Lingüística da Universidade da Coruña por realizar as correccións oportunas aos textos e, neste caso concreto, a Xosé M. Mosquera Carregal, que aportou as súas correccións co fin de mellorar a redacción.

7. REFERENCIAS

- Bruke, B. (2014). *Gamify: how gamification motivates people to do extraordinary things*. New York: Park Square. P. 31.
- Crego, Jorge (2020): *Kahoot como herramienta de transición en las aulas invertidas. La aplicación en la docencia en Filosofía del Derecho*. En De la Torre Fernández, E. (ed.) (2020). Contextos universitarios transformadores: Boas prácticas no marco dos GID. IV Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 57-70).
- Correia M. & Santos, R. (2017) *Game Based Learning: The Use of Kahoot in Teacher Education. International Symposium on Komputer in Education (SIIE)*. PP. 1-4.
- da Silva, R., Topolniak, L., Quadros, A. A. & de Fátima dos Santos, S. (2022). *Kahoot como proposta de ferramenta de gamificação no ambiente escolar*. Brazilian Journal of Development, 8(2), 11780-11794. DOI: 10.34117/bjdv8n2-222.
- Fernández-Antolín, M. M., del Río, J. M., & González-Lezcano, R. A. (2020). *The use of gamification in higher technical education: perception of university students on innovative teaching materials*. *International Journal of Technology and Design Education*, 31, 1019–1038. Springer Nature. DOI: 10.1007/s10798-020-09583-0.
- Fraguas-Sánchez, A. I., Aparicio-Blanco, J., Torres-Suárez, A. I., Córdoba-Díaz, D., Fernández-Carballido, A., Córdoba-Díaz, M., ... & Martín-Sabroso, C. *Aplicación de las TIC en asignaturas teórico-prácticas del grado en Farmacia: Tecnología Farmacéutica y Biofarmacia y Farmacocinética*. Jornada «Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM, 43.
- Grávalos Gastamiza, M. A., Hernández Garrido, R., & Pérez Calañas, C. (2022). *La herramienta tecnológica kahoot como medio para fomentar el aprendizaje activo: un análisis sobre*

su impacto en la docencia en el Grado de Administración y Dirección de Empresas.

Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa.

Hernández Yáñez, L. (2022). *Jornada Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM.* Jornada Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM, 1-764.

López Picó, R. (2021). *Kahoot!: una herramienta informática para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje del derecho procesal.* Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña, 24, 241-245. DOI: 10.17979/afducd.2020.24.0.7499.

Montoya, A.; Moss, S.; Riestra, B. (2019): *Kahoot! y Challenge, recursos online para las asignaturas de “Lengua española” y “Lengua inglesa” en los grados de Traducción y Comunicación Intercultural, Publicidad y Relaciones Públicas y Turismo.* En De la Torre Fernández, E. (ed.) (2019). *Contextos universitarios transformadores: construyendo espacios de aprendizaje.* III Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 57-70). DOI: 10.17979/spudc.9788497497121.057.

Magadán Díaz, M., & Rivas García, J. I. (2022). *Gamificación del aula en la enseñanza superior online: el uso de Kahoot.* *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa.*

Murcia, J. A. M. (2005) *Aprendizagem através do jogo.* Porto Alegre: Artmed.

Riadi, I., Sunardi, S., Elfatih, M.I.A., Aziz, A. & Murnin, A. *Utilization of Kahoot Learning Games as Interactive Learning Media.* ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 5(1), 1770-1783.

Nieto-Riveiro, L.; Groba González, B.; Pereira Loureiro, J. ; Pousada García, T. (2019): *Gamificación e interactividade nas aulas da UDC.* En De la Torre Fernández, E. (ed.) (2019). *Contextos universitarios transformadores: construyendo espacios de aprendizaje.* III Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 71-82). DOI: 10.17979/spudc.9788497497121.071.

- Rodríguez-Fernández, L. (2017). *Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria*. Revista Mediterránea de Comunicación, 8(1), 181–190. DOI: 10.14198/MEDCOM2017.8.1.13.
- The K!rew (2016). *Meet the K!rew: interview with Games Professor Alf Inge Wang. Kahoot!*. Disponible en línea na ligazón: <https://kahoot.com/blog/2016/02/17/meet-krew-interview-games-professor-alf-inge-wang/> [Data de visualización: 20/07/2022 – 20:54h].
- Torrijos Rioja, E., & Ventura Rojas, M. P. (2022) *PLAY KAHOOT COMO PROPUESTA PARA MEJORAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN ALUMNOS DE LA LICENCIATURA EN INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA*. Tesis: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Valero, P. P. (2022). Aprendiendo a catalogar documentos musicales con Kahoot!. En *Jornada «Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM»* (pp. 165-174). Universidad Complutense de Madrid.
- Velasco, J. R. (2022). Mentimeter versus Kahoot!: *¿Qué app usar en el contexto de la enseñanza universitaria?* En *Jornada «Aprendizaje Eficaz con TIC en la UCM»* (pp. 529-541). Universidad Complutense de Madrid.
- Izquierdo Expósito, V., Abejón Mendoza, P., Linares Rodríguez, V., Gutiérrez-Colomer Ruiz, N. P., Lima Guerrero, D. C., Moreno González, S., & Moron Nadador, J. M. (2022). *Herramientas digitales para el aprendizaje y la evaluación en materias artísticas: Kahoot*. Universidad Complutense de Madrid.
- Yélamos Guerra, M. S., & Moreno Ortiz, A. J. (2022). *El uso de las TIC y el enfoque AICLE en la educación superior (Kahoot!, cortometrajes y BookTubes)*. Pixel-Bit.

GALICIA, SIGUE CAMIÑANDO! APRENDIZAJE POR PROYECTOS (ABP) EN EDUCACIÓN FÍSICA EN LA UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Varela-Garrote, Lara¹; Fraga-Castrillón, Noemi²

¹Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,
<https://orcid.org/0000-0002-4647-8996>

²Universidade da Coruña, Facultade de Ciencias da Educación,
<https://orcid.org/0000-0003-0178-0208>

RESUMEN

Galicia, sigue camiñando! es el resultado de un proceso de enseñanza - aprendizaje por proyectos gestado en “Trabajo por proyectos (ABP) en Educación Física” materia de 3 créditos del Máster Interuniversitario en Investigación e Innovación en Didácticas Específicas para Educación Infantil y Primaria. En este trabajo se realiza una introducción sobre la metodología ABP. A continuación, se describe la experiencia didáctica basada en aprender haciendo; condicionado por los límites temporales de la asignatura, la necesidad de trabajo autónomo y la articulación de un proyecto alrededor de la Educación Física. A estas limitaciones se añade el confinamiento vivido en el curso 2020-2021, que influyó en el resultado final. “Galicia, sigue camiñando!” se construye durante la docencia online, cada integrante del grupo diseñó una ruta a pie a nivel gráfico y la personalizó según su valor histórico, cultural, visual, etc. El proyecto contiene 10 rutas diseñadas por el alumnado, difundidas en redes sociales y alcanzando un valor significativo. Se presentan dos rutas de ejemplo. Finalmente se extraen las principales conclusiones destacando sobremanera el producto generado (@galicia_siguecaminando) y los beneficios de situar al alumnado en el centro del proceso educativo a través del ABP.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje por Proyectos (ABP), Aprendizaje por Proyectos en Educación Física; Educación Física; Metodologías activas; Aprender haciendo

CITA RECOMENDADA:

Varela-Garrote, Lara; Fraga-Castrillón, Noemi (2022): Galicia, sigue camiñando! Aprendizaje por proyectos (ABP) en Educación Física en la Universidade da Coruña. En García Naya, J.A. (ed.) (2022). Contextos universitarios transformadores: a innovación como eixo vertebrador da docencia. VI Xornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 369-384).

DOI capítulo: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016.369>

DOI libro: <https://doi.org/10.17979/spudc.000016>

ABSTRACT

Galicia, sigue camiñando! is the result of a project-based teaching-learning process developed in "Project-based work (PBL) in Physical Education", a 3-credit subject of the Interuniversity Master's Degree in Research and Innovation in Specific Didactics for Early Childhood and Primary Education. In this work an introduction about PBL methodology is made. Then, the experiential process based on learning by doing is described; conditioned by the time limits of the subject, the need for autonomous work and the articulation of a project around Physical Education. To these limitations is added the confinement lived in the 2020-2021 course, an aspect that influenced the final result. "Galicia, keep walking!" is built during online teaching, each member of the group designed a walking route at a graphic level and customized it according to its historical, cultural, visual, etc. value. The project contains 10 routes of the students' places of residence, disseminated in various social networks reaching a significant value. Two example routes are presented in this work. Finally, the main conclusions are drawn, highlighting the product generated (@galicia_siguigecaminando) and the benefits of placing students at the center of the educational process through PBL.

KEY WORDS: Learning by Projects (PBL), Learning by Projects in Physical Education; Physical Education; Active methodologies; Learning by doing

Hay cosas que, para saberlas, no llega con aprenderlas.

Séneca

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo por proyectos (ABP) es una metodología basada en el constructivismo cuyos fundamentos teórico-prácticos parten de los trabajos de Piaget, Bruner, Vygotsky y especialmente Dewey. Esta metodología fue desarrollada ampliamente por Kilpatrick al que se le considera el pionero del ABP, defiende la posición del alumnado en el centro del proceso educativo y los intereses del grupo como los ejes que han de trazar el camino a seguir en los trabajos e investigaciones escolares (Contreras, 2017).

En el ABP es el alumnado el que plantea problemas a resolver, planifica, implementa y evalúa problemáticas que tienen relación con la vida cotidiana (Blank, 1997; Dickinson et al., 1998; Harwell, 1997). En el caso de la Educación Física (EF), el ABP implica ir más allá de la ejecución técnica o la realización de la propia práctica, valores como el trabajo en equipo, la creatividad, la resolución de problemas, la práctica autónoma, la creación de una cultura motriz de base etc., son posibles a través de esta metodología en EF. En el ABP se traspasa el contexto del aula yendo más allá, derrumbando los muros de la escuela y aproximándose de forma significativa a la realidad. De este modo se incrementa la motivación del estudiantado, que se percata de que su acción puede influir, contribuir e incluso transformar la realidad en la que vive (Treadwel, 2018). El discente centra la atención sobre lo que hace, se involucra durante el proceso porque de él depende parte de lo que está ocurriendo y, paso a paso, va incrementando la confianza en sí mismo como individuo y como grupo porque se habla, se toman decisiones y se adquieren al mismo tiempo competencias para llevar a cabo el proyecto, diseñar soluciones, organizar espacial y temporalmente lo que se va a desarrollar y acercarse a su contexto, a la vida real (Sánchez González et al., 2016). En el caso de la EF el ABP, al igual que otras metodologías como la educación deportiva son consideradas relevantes porque sitúan al estudiante en el centro, a través de ellas es posible crear entornos de aprendizaje de práctica autónoma y, en lugar de hacer que los estudiantes sean activos físicamente en la propia clase, se priorizan otras casuísticas (Casey, 2014; Ennis, 2014) que

pueden incrementar el bagaje sobre su cultura motriz o el saber diversos modos de practica autónoma entre otros aspectos y hacer eficaz esa práctica más allá del aula.

Por lo tanto, el ABP implica a nivel individual y grupal participación, capacidad de organización, trabajo globalizado e integrado. Es especialmente interesante trabajar desde esa perspectiva global, de hecho, es la forma más sencilla y natural de aprendizaje humano. El caso de la EF, si se orienta a una motricidad y un conocimiento sobre la misma versátil y global es especialmente interesante su empleo, por el gran potencial que posee el juego, la expresión, el trabajo en equipo y el propio cuerpo (Castañer & Trigo, 1998), ese gran “desconocido” que nos acompaña a lo largo de toda la vida.

En el ABP importa el proceso y el producto final. Para conseguir llevarlo a cabo es interesante, que el profesorado y el alumnado, tengan presentes unas fases o guion, que posibiliten la organización, pudiendo adaptarse a las particularidades de cada proyecto. Las fases por seguir deben responder a las siguientes preguntas: ¿qué se quiere hacer? ¿para qué? ¿qué se necesita? ¿con qué se hará? ¿dónde podemos encontrar lo que necesitamos?, además de asignar las responsabilidades sobre quién se encargará de cada una de las tareas e ir valorando si el grupo avanza en el sentido deseado. Una posible organización para las fases podría ser:

- a) Fase inicial o preparatoria, en la que se hace una lluvia de ideas, se valoran las propuestas y se elige temática y tipo de proyecto.
- b) Fase de desarrollo en donde se pueden contemplar los siguientes aspectos:
 - valorar la situación de partida del grupo, su contexto, el número de personas;
 - elaborar un listado de tareas, hacer grupos y repartir responsabilidades;
 - preparar y planificar lo más concretamente posible el proyecto, definir qué hacer, cuándo, cómo, en qué lugar y de qué tiempo se dispone;
 - chequear vs evaluar al inicio, durante y al final de esta fase para comprobar o si es necesario reconducir;

- realizar un análisis crítico individual y grupalmente del proceso y el producto resultante del ABP.

c) Fase de difusión del proyecto en donde se visibiliza el trabajo a través de los canales más apropiados para cada contexto y tipo de proyecto.

En todo este proceso el rol del profesorado, aunque secundario, es relevante. Inicialmente puede tener la sensación de “caída al vacío”, él sabe de dónde se parte, pero no hacia dónde va a llegar guiando a su alumnado. El docente acompaña de forma comprometida, según sea necesario se mantiene en segundo plano o pasa al foco de la clase. Inicialmente su criterio profesional permitirá sentar las bases del proyecto con el grupo y proponer los condicionantes de partida si es necesario. Acompaña al grupo y a cada alumno, observando y ayudando, contribuyendo a la resolución de problemas que van surgiendo, aportando seguridad si el grupo lo demanda, estimulando ante bloqueos, analizando el trabajo individual y grupal, y aportando feedback. Cuando el proyecto se acaba acompaña al grupo en la difusión, valora el proceso y el producto final analizando los logros y realizando propuestas de mejora.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En este apartado se hará la presentación de la experiencia comenzando por los objetivos generales y específicos, seguidamente se explica cómo se asumieron las responsabilidades para una óptima organización del proceso y, finalmente, se exponen las fases llevadas a cabo en el proyecto.

2.1. OBJETIVOS

Este proyecto nace en la asignatura optativa “Trabajo por proyectos (ABP) en Educación Física” dentro del Máster Interuniversitario en Investigación e Innovación en Didácticas Específicas para Educación Infantil y Primaria. La novedad de *Galicia, sigue camiñando!* es la manera en la que se propone su realización: el diseño íntegramente pensado y realizado por el alumnado, con la docente como guía y en situación de confinamiento.

Siguiendo los contenidos básicos de la materia, se propusieron los siguientes objetivos generales:

- Fomentar hábitos saludables tanto dentro de la materia como su extensión a la población consumidora del resultado del proyecto.
- Valorar el entorno como medio de práctica motriz, aprendizaje, goce y respeto por la naturaleza.
- Valorar y dar a conocer parte del patrimonio geográfico, natural y cultural gallego a través de los lugares en los que se diseñan las rutas a pie.
- Además de estos objetivos generales, han surgido los siguientes específicos:
- Crear un mapa con rutas de senderismo de entre 3 y 10 kilómetros en los 9 lugares de residencia del alumnado.
- Difundir el proyecto a través de la RSS.
- Abrir el proyecto a la sociedad haciendo posible que se incorporen nuevas rutas procedentes de diversos lugares de la geografía gallega.

2.2 RESPONSABILIDADES

En el ABP es necesario distribuir las responsabilidades del proyecto a realizar. En este proyecto, el compromiso grupal fue, por un lado, elegir la temática, es decir, sobre qué se trabajaría y, por otro, la gestión de las RRSS. Dentro de este compromiso grupal se formaron subgrupos para la gestión de las RRSS ya que cada una de ellas exige habilidades creativas diferentes y una forma de mostrar el contenido diversa a todas las demás.

En lo que afecta al trabajo individual, los compromisos fueron de carácter creativo. Por un lado, la creación de rutas de cada ayuntamiento (haciéndola a pie y grabándola en la aplicación correspondiente), por otro las fotografías y vídeos con el dispositivo móvil. Esto dio lugar a que cada integrante del grupo colocara su ruta en el mapa interactivo creado en Genially, y aportara la grabación de la ruta preparada al vídeo promocional del proyecto.

2.3. FASES DEL PROYECTO GALICIA, SIGUE CAMIÑANDO!

En el ABP una de las prácticas fundamentales es establecer una organización de tareas y cronológica. En este caso y debido al escaso tiempo disponible, se establecieron 5 fases comprendidas entre el 27 de enero y el 25 de febrero de 2021 y organizadas de este modo:

- **Fase 1. Lluvia de ideas y elección del tema**

Esta primera fase se llevó a cabo mediante la enseñanza online (a través de *Teams*). El debate se generó por la profesora que planteó el llevar a cabo un ABP que incorporase la actividad física como hilo conductor. El hecho del condicionante de incorporar la actividad física es algo que se tienen presente en la materia, puesto que se considera que el proyecto se desarrolla en una materia del área de EF y por lo tanto uno de los objetivos de la misma es no perder esa esencia y contribuir como docentes al fomento de la actividad física y/o la de la competencia motriz (Moya-Mata & Peirats, 2019). De esta forma el alumnado fue expresando y argumentando sus ideas, hasta decidir la propuesta más oportuna teniendo en cuenta la situación de confinamiento vivida por el grupo.

- **Fase 2. Salidas individuales**

En esta fase cada miembro del grupo diseñó, vivenció y documentó una ruta en su lugar de residencia. Cada alumno realizó la caminata en el propio ayuntamiento, debido al cierre perimetral citado anteriormente. Durante la preparación se hicieron fotografías, vídeos de paisajes y otros bienes de interés cultural para utilizarlos *a posteriori*. Con el ánimo de unificar las rutas, se eligieron por consenso dos aplicaciones para teléfono móvil (*Wikiloc* y *My Maps*) que se debían activar para que la ruta quedase grabada y poder visualizarla o realizarla cualquier persona siguiendo la ubicación.

- **Fase 3. Creación de rutas**

Una vez realizadas todas las caminatas con una longitud de entre 3 y 10km, se volcaron las mismas en la aplicación utilizada, el contenido multimedia (vídeo y/o fotografías) y una breve descripción del entorno como patrimonio natural y/o cultural, dependiendo del recorrido.

- **Fase 4. Difusión en las Redes Sociales (RRSS)**

Se crearon perfiles en redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter y TikTok), donde se subió el contenido trabajado en la fase 3. En cada publicación se mostraba una serie de contenido multimedia con la descripción, para que los seguidores pudiesen tener información básica y los recursos necesarios para realizar la ruta por sí mismos de manera satisfactoria. Además, se creó un mapa interactivo en el programa Genially para colocar un enlace directo a la aplicación de cada una de las rutas y que sirviera de guía como GPS en caso de necesitarla.

- **Fase 5. Conclusiones, reflexiones, autoevaluación y propuestas de mejora**

Por último, cada integrante del grupo expresó sus conclusiones y reflexiones de lo vivido durante la puesta en marcha del proyecto desde el primer momento y se plantearon una serie de propuestas de mejora. A mayores se realizó una autoevaluación razonada y justificada, teniendo en cuenta el grado de implicación y responsabilidades asumidas a lo largo del proyecto.

3. RESULTADOS

En este apartado se exponen los principales resultados del proyecto. Por un lado, se presentan dos de las diez rutas generadas y cómo se han presentado en las redes sociales, por otro, se muestra el impacto que tuvo y tiene actualmente el perfil de Instagram.

Los resultados obtenidos han sido la creación de “Galicia, ¡sigue camiñando!”, un producto con 10 rutas de partida que promueve la realización de actividad física al aire libre en el entorno gallego y al que se pueden incorporar nuevas rutas por parte de los seguidores de la cuenta. Para su difusión en las redes (Facebook, Twitter, Instagram y Tik Tok) se creó un logotipo asociado al nombre en el que se colgaron las rutas de senderismo que se distribuyen de la siguiente manera: dos rutas por la ciudad de A Coruña, una en Baio, una en Cabana de Bergantiños, una en Cabanas, una en Cambre, una en Foz, una en Muxía, una en Ordes y una en Viveiro. Se van a aportar dos ejemplos de rutas (para ampliar: @galicia_siguecaminando), eligiendo la de Muxía por su gran valor de patrimonio cultural y paisajístico y la de Cabanas por la visibilización del entorno natural.

3.1. RUTAS DE EJEMPLO: MUXÍA Y CABANAS

La ruta por Muxía (Imagen 1) consta de un recorrido de 1 hora (entre 12000 y 13000 pasos aproximadamente) por el pueblo mariner. En el recorrido se pueden conocer los lugares más significativos y característicos del lugar. Se pasa por la Praia da Cruz, el puerto deportivo y el mariner -que unido a la lonja es el principal motor de vida del pueblo y que guarda la historia artística con los famosos “Muros do Nordés”-.



Imagen 1. Ruta Muxía.

Seguidamente se continua por los secaderos del congrio (ver Imagen 2) que todavía siguen activos distribuyendo congrio seco por España y el extranjero, y que constituye el oficio típico y artesano del pueblo. Siguiendo la ruta nos podemos encontrar también con el Faro da Barca y el emblemático Santuario da Virxe da Barca que cuenta con vistas a una de las zonas más importantes para la recolecta del percebe. También se pasa por la piedra “A Ferida”, monumento dedicado a la catástrofe del Prestige que afectó sumamente a la vida en Muxía en el año 2002. Por último, nos encontramos con el Mirador do Corpiño desde el cual hay unas vistas panorámicas de Muxía, de la ría de Camariñas, de Punta da Buitra y del Monte Facho y con la Plaza de O Coído, uno de los lugares más afectados por la catástrofe del Prestige que

se convirtió en el puesto de reunión desde donde se capturaron las mejores fotografías de los voluntarios que ofrecieron su ayuda para la limpieza de las zonas más afectadas.



Imagen 2. Secaderos de congrio.

La ruta por Cabanas se divide en 2 rutas diferentes: una por el conocido Parque Natural das Fragas do Eume de 3,2km y otra por la costa de 2,65km. Esta decisión se tomó así por dos principales motivos: conocer las dos caras que ofrece este ayuntamiento con su conocido lema “A Fraga feita mar” y porque cualquiera de los dos itinerarios es mucho más amplio abarcando diversos ayuntamientos, pero las restricciones por la pandemia no permitían pasar de un ayuntamiento a otro y realizarlas de forma completa. No obstante, estos itinerarios son, ante todo, para gozar de la naturaleza:

- En la ruta 1 de las Fragas do Eume se pueden observar gran variedad de árboles autóctonos que nos hacen disfrutar de vistas a un bosque frondoso junto con los sonidos de animales como ciervos y zorros. Por lo contrario, todavía se pueden apreciar zonas que no se han recuperado todavía del devastador incendio que afectó

al parque natural en el año 2012. Durante la caminata nos cruzamos con una serie de regatos que buscan su andadura para llegar al Río Eume que se observa cuando se alcanza la parte más baja de la ruta. Por último, el Puente Colgante permite cruzar a la localidad vecina de Pontedeume (Imagen 3).

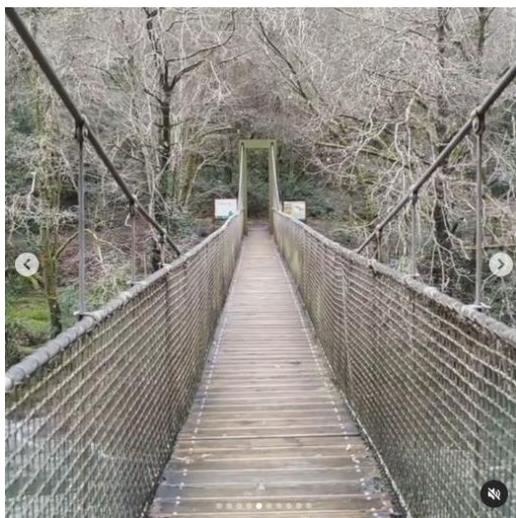


Imagen 3. Puente Colgante de las Fragas do Eume.

- La ruta de la costa, por lo contrario, ofrece vistas del mar pudiendo observar primero la Praia da Magdalena (ver Imagen 4) con su mar (casi) siempre en calma. Siguiendo la ruta se va pasando por diversas calas que quedan a la vista únicamente en marea baja y se llega a la Praia de Chamoso de aguas mucho más agitadas. Si continuamos se llega al límite del ayuntamiento que se encuentra en la Praia Río Castro que cuenta con un antiguo molino de marea en ruinas. Además del disfrute de las vistas, se pueden escuchar aves características dependiendo de la época del año en que se realice la caminata.



Imagen 4. Praia da Magdalena.

3.2. IMPACTO DEL PROYECTO EN LAS RRSS

Para concluir con los resultados, cabe destacar el impacto del proyecto en las RRSS, especialmente en Instagram que cuenta con un total de 1676 seguidores actualmente (ver Imagen 5). Esta red social sigue activa a pesar de haber acabado la temporalización del proyecto en el segundo cuatrimestre del curso 2020-2021.



Imagen 5. Cuenta de Instagram.

Los seguidores han contribuido al crecimiento del proyecto, ofreciendo diversas rutas que se fueron publicando (ver Imagen 6). Además, siguiendo con las estadísticas se pueden observar 10,8 mil personas alcanzadas en los últimos 30 días y una media de 3200 visualizaciones en los reels.

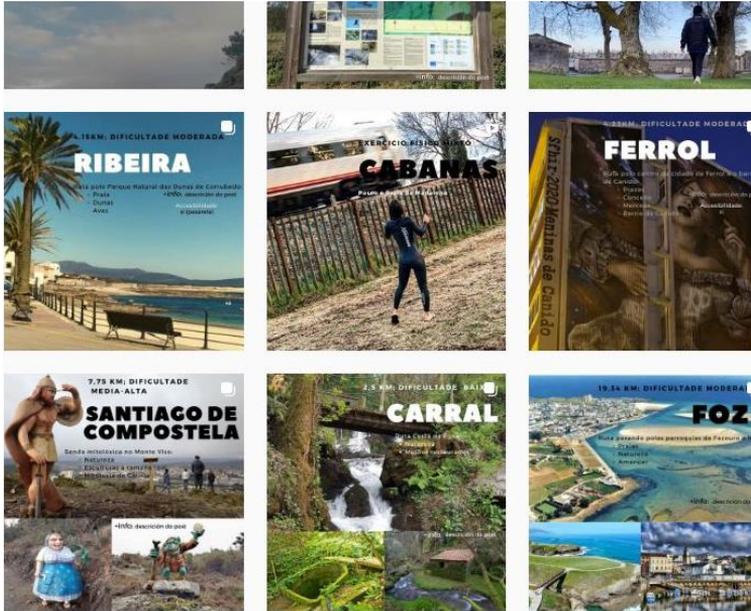


Imagen 6. Publicaciones de las rutas de los seguidores.

4. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que consideramos tras la realización de este proyecto son las siguientes:

- El ABP es una metodología experiencial de gran potencial pedagógico en el marco del contexto universitario, que por sus características permite el acercamiento a la sociedad y, tras la experiencia, el alumnado podrá ponerla en práctica como maestros y maestras en sus futuras escuelas.
- El empoderamiento y la búsqueda de la motivación del alumnado alrededor de los contenidos de la materia han sido los ejes del proceso educativo y el proyecto generado

tiene un gran valor intrínseco por cómo se ha llevado a cabo, pero también porque excede los márgenes del aula universitaria.

- La conexión con la vida real es un referente en el aula en el ABP. En Galicia sigue caminando!, la situación de confinamiento (COVID-19) y sesiones online, fueron significativos para la elección de la temática. El alumnado se confinó en sus pueblos y ciudades de procedencia, de ahí la conexión del proyecto de rutas generado, centrado en la actividad física y la geografía de los lugares que habitaban.
- Desde el aula se ha generado una propuesta en la que el alumnado se coloca en el centro del proceso educativo. Esta propuesta está orientada al exterior del aula, posee una gran utilidad social y, actualmente sigue creciendo a través de las RRSS (@galicia_siguecaminando).
- Galicia, sigue caminando!, promueve la actividad física y la difusión del potencial del entorno gallego en múltiples facetas: patrimonio, social, cultural, paisajístico, natural, etc.
- Galicia, sigue caminando! es un ABP global e interdisciplinar con la EF como hilo conductor. Se conecta el fomento de la actividad física a través del diseño de las caminatas a pie, con el manejo de las tecnologías y más concretamente el aprendizaje de herramientas necesarias para generar el producto: la fotografía, el trabajo sobre el patrimonio histórico, geográfico, natural y paisajístico gallego.
- En el ABP se produce un empoderamiento progresivo del alumnado. Si el objetivo está claro y en el grupo hay una buena cohesión -aspecto clave en el ABP-, se van distribuyendo las tareas a realizar, el alumnado va sintiendo que forman parte del proceso, le otorgan valor al trabajo propio y al de sus compañeros.
- Galicia, sigue caminando! Sigue manteniéndose por parte de los integrantes del grupo, aspecto que le otorga un valor añadido. Ha sido valorado positivamente por el alumnado, el profesorado de la Facultad de Ciencias de la Educación (UDC) y diversos agentes sociales (especialmente ayuntamientos) procedentes de las zonas en donde se han

realizado las rutas. Actualmente cuenta con 1676 seguidores, tiene un alcance de 10,8 mil personas en los últimos 30 días y una media de 3200 visualizaciones en los reels.

5. REFERENCIAS

- Blank, W. (1997). Authentic instruction. En W. Blank & S. HARWELL (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (University, pp. 15–21).
- Casey, A. (2014). Models-based practice: Great white hope or white elephant? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 19, 18–34.
<https://doi.org/doi:10.1080/17408989.2012.726977>
- Castañer, M., & Trigo, E. (1998). Desde la Educación Física a la interdisciplinariedad. En *Congreso de Intervención en conductas motrices significativas* (pp. 643–654).
- Contreras, O. R. (2017). La enseñanza por proyectos en Educación Física. En O. Contreras & D. Gutiérrez (Eds.), *El aprendizaje basado en proyectos en educación física* (pp. 9–28). Barcelona: INDE.
- Dickinson, K. P., Soukamneuth, S., Yu, H. C., Kimball, M., D´Amico, R., Perry, R., Kingsley, C., & Curan, S. P. (1998). *Providing Educational Services in the Summer Youth Employment and Training Program. Technical Assistance Guide*. U.S. Department of Labor, Office of Policy & Research.
- Ennis, C. (2014). What goes around comes around... or does it? Disrupting the cycles of traditional, sport-based physical education. *Kinesiology Review*, 3, 63–70.
- Harwell, S. (1997). Project-based learning. In W. Blank & S. Harwel (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 23–28). Tampa, FL: University of South Florida.
- Moya-Mata, I., & Peirats, J. (2019). Aprendizaje basado en Proyectos en Educación Física en Primaria, un estudio de revisión. *REIDOCREA*, 8(2), 115–130.
- Sánchez González, L., Ferrero Castro, R., Conde González, M., & Alfonso Cendón, J. (2016). Desarrollo de competencias emprendedoras mediante iniciativas de aprendizaje basado

en proyectos. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 17(4), 15–28.

<https://doi.org/https://doi.org/10.14201/eks20161741528>

Treadwel, S. M. (2018). Making the Case for Project-based Learning (PBL) in Physical Education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 89(1), 5–6.

<https://doi.org/10.1080/07303084.2018.1393225>



Vicerreitoría de Planificación
Académica e Innovación Docente
UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Centro Universitario de Formación
e Innovación Educativa