

APORTE A LAS COMPETENCIAS DE COMUNICACIÓN EFICAZ. EXPERIENCIA EN LA ASIGNATURA PROYECTO FINAL DE CARRERA EN LA DISCIPLINA INFORMÁTICA

Sonia I. Mariño

simarinio@yahoo.com

Paola E. Insaurrealde

paolainsa@yahoo.com

Departamento de Informática.

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura.

Universidad Nacional del Nordeste

Resumen

La finalización de un proyecto de fin de carrera es un desafío al que se enfrentan diversos actores en el ámbito de la Educación Superior. En el caso de las carreras de informática que se encuentran en proceso de acreditación, éstas están inmersas en la transformación de sus planes de estudio hacia un modelo basado en competencias. El objetivo de este trabajo es explicitar una de las actividades que el equipo docente desarrolla para ayudar a que los estudiantes desarrollen la competencia de comunicación efectiva. Se llevó a cabo un estudio transversal, de carácter observacional y descriptivo, centrado en el análisis de datos generados durante el primer semestre del ciclo lectivo 2022 en la asignatura "Proyecto Final de Carrera". La muestra incluyó a 11 estudiantes. Los resultados reflejan las producciones estudiantiles, en las cuales los estudiantes colaboran y cooperan en la construcción de antecedentes disciplinares relacionados con su área de especialización, lo que facilita la delimitación del objeto de estudio. Para llevar a cabo esta labor, se

utilizó la herramienta informática Padlet como medio de apoyo tecnológico. La sistematización de estas producciones proporciona evidencias de las diversas perspectivas sobre su uso. Se destaca la contribución significativa de esta competencia, tanto en aspectos sociales como profesionales y actitudinales, a las habilidades de interpretación de textos escritos, identificación de temas o ideas centrales, análisis de la validez de la información seleccionada, fomento del pensamiento crítico y promoción del trabajo colaborativo, entre otros aspectos.

Palabras clave: Educación Superior, modelo por competencias, trabajos de finalización de carrera, herramientas colaborativas, comunicación efectiva.

Abstract

Completing a final project presents a significant challenge for various stakeholders in Higher Education. In the context of Computer science careers program accreditation, there is a shift towards a competency-based curriculum. The aim of this paper is to share one of the activities that the Computer Science teaching team offers to enhance students' ability to communicate effectively. A cross-sectional, observational, and descriptive research study was conducted during the first semester of the 2022 school year, involving 11 students working on their Final Degree Projects. The study used an ICT tool, Padlet, for written communication. The results revealed that students collaboratively and cooperatively contributed to the development of disciplinary knowledge and facilitated the delimitation of their research topics. The use of Padlet as an ICT mediation tool provided evidence of its significant contribution to students' skills in interpreting written texts by identifying the theme or central idea, analyzing information validity, promoting critical thinking, and fostering collaborative work, among others.

Keywords: Higher education, competency model, finishing projects, collaborative tools, effective communication.

Introducción

El CONFEDI (2018), establece capacidades a lograr por el estudiante que contribuyan al desarrollo de las competencias del perfil profesional del Ingeniero. Estas competencias se clasifican en específicas y genéricas.

Es crucial en el contexto de las competencias genéricas el desarrollo de capacidades como expresarse de manera concisa, coherente y clara tanto de forma oral como escrita, producir textos rigurosos, y analizar la validez y coherencia en los textos escritos científicos y tecnológicos.

Entre las competencias genéricas, se presta especial atención a "Comunicarse con efectividad" una de las categorizadas como Sociales, Políticas y Actitudinales. Esto implica la habilidad de argumentar, experimentar, utilizar y organizar la información, así como apropiarse del lenguaje de la ciencia y la tecnología.

Desde la asignatura Proyecto Final de Carrera, se establecen objetivos que buscan estimular habilidades, capacidades, actitudes y destrezas que contribuyan positivamente al desarrollo de las competencias comunicativas del futuro egresado. Esto incluye la implementación de estrategias que permitan evaluar y acreditar el logro de los aprendizajes específicos propuestos. Mariño et al. (2019) presentaron un enfoque basado en competencias en la asignatura donde se lleva a cabo esta experiencia.

Existe una abundante evidencia que respalda a Padlet como una herramienta útil para el desarrollo de competencias en un entorno web en contextos educativos (Méndez Santos & Concheiro, 2018; Douglas et al., 2020; Sætra, 2021; Karsen et al., 2022; Padlet, s/f).

Albaladejo (s/f citado en Tymkiw et al., 2020) menciona los beneficios, fundamentos y requisitos de la agilidad desde la metodología Scrum. Mariño

y Alfonzo (2022), sintetizan algunas estrategias ágiles en el contexto de la educación superior, y se contextualiza en el diseño y desarrollo del PFC.

El artículo tiene como objetivo analizar los resultados de la estrategia de implementación de la herramienta Padlet para promover y contribuir a una de las competencias de egreso: "Comunicación efectiva", adoptando un enfoque basado en algunos aspectos de agilidad.

Descripción del contexto académico

La asignatura Proyecto Final de Carrera, que es análoga a Trabajo Final de Aplicación según lo descrito en Mariño y Alfonzo (2014), tiene una duración anual en el plan de estudio de la carrera. Esta asignatura contribuye al diseño, desarrollo y preparación de un trabajo en el cual cada estudiante puede integrar, ampliar y aplicar los conocimientos y prácticas adquiridos durante sus años de estudio para resolver problemas identificados en el contexto. Por lo tanto, se aborda desde un enfoque de aprendizaje basado en retos, como se señala en Mariño y Alderete (2021).

Durante el año 2022, la asignatura propuso siete trabajos prácticos orientativos con el objetivo de contribuir al diseño y desarrollo del Proyecto Final de Carrera (PFC). En varios de estos trabajos se fomenta la lectura crítica y reflexiva, así como el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes y el cuerpo docente.

Uno de los trabajos asignados a los estudiantes tiene como objetivo contribuir a la delimitación de sus respectivos PFC. Estos proyectos pueden llevarse a cabo de manera individual o en equipos de dos integrantes, y se promueve el trabajo colaborativo. En este contexto, los estudiantes, basándose en sus elecciones y después de leer y analizar diversos artículos académicos de su interés, comparten sus producciones, que consisten en un resumen con referencias seleccionadas, utilizando la herramienta Padlet. Al finalizar, se lleva a cabo una puesta en común que involucra la participación de estudiantes y docentes de la asignatura, y se establece un paralelo con

los conceptos previamente desarrollados. Este trabajo práctico tiene como objetivo servir como introducción a la elección del tema de su proyecto de final de carrera o tesis, al mismo tiempo que ejercita su capacidad de juicio autocrítico. Al concluir la actividad, los estudiantes proporcionan una retroalimentación completa sobre el trabajo realizado y, además, se evalúa su capacidad para comunicarse de manera escrita y oral.

Enfoque por competencias

El estudiante debe ser capaz de interpretar lo que lee y demostrar habilidades para redactar textos científico-tecnológicos coherentes. Para lograr esto, se requiere que el docente genere diversas actividades que faciliten el aprendizaje del estudiante. El aprendizaje es una habilidad fundamental para cualquier profesional, ya que implica la capacidad de "aprender a aprender" de manera continua a lo largo de toda la vida (Cukierman, 2018).

El enfoque de Formación por Competencias, tal como se describe en Valverde-Berrocoso et al. (2012) y Cejas et al. (2019), se ha desarrollado e implementado en el sistema universitario durante varias décadas. En la carrera donde se está llevando a cabo esta experiencia, se ha estado preparando a los recursos humanos en esta línea desde hace un tiempo, incluso antes de la pandemia.

La asignatura propone la inclusión de una actividad obligatoria destinada a desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita en general, utilizando la herramienta Padlet. En este contexto, después de impartir los contenidos teóricos y prácticos, se explica la actividad al estudiante y se le indica cómo debe contribuir con contenido relacionado con sus áreas y temas disciplinarios de interés. Luego de transcurrir 2 semanas, se lleva a cabo una puesta en común, que tiene como objetivo ejercitar la capacidad de exposición de las propias ideas y contribuir a la formación del juicio crítico de los estudiantes en el ámbito de la comunicación oral.

El diseño de la actividad combina un enfoque tradicional con una dinámica innovadora que estimula el aprendizaje centrado en el trabajo colaborativo, guiado por los temas de interés relacionados con la especialización informática de los participantes.

Metodología

El trabajo se enmarca en el contexto de la enseñanza, aprendizaje y evaluación de las capacidades y habilidades de comunicación efectiva en la asignatura Proyecto Final de Carrera (PFC) perteneciente a la Licenciatura en Sistemas de Información. Este estudio se llevó a cabo durante el primer semestre del ciclo lectivo 2022.

Desde el punto de vista metodológico, se trata de un estudio transversal de investigación observacional y descriptiva que se centra en el análisis de los datos generados en la asignatura PFC durante el ciclo lectivo 2022, específicamente a través del desarrollo de uno de los siete prácticos mediados por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

En el período considerado, se registraron un total de 19 inscripciones al inicio de la asignatura, de las cuales 11 estudiantes participaron en esta experiencia, representando la muestra del estudio. Para la sistematización de los datos, se empleó una planilla disponible en suite Google.

El análisis se centró en evaluar la validez y coherencia de la información compartida por los estudiantes, que se expresó de manera concisa y clara. En cada exposición, se identificó el tema central y los puntos clave necesarios para su comprensión.

Resultado de la experiencia

El desarrollo de la experiencia incluyó la consideración de algunos aspectos de agilidad en la gestión de proyectos. Esto implica priorizar a los individuos y las interacciones del equipo sobre los procesos y las herramientas, así como

fomentar la colaboración y la flexibilidad ante el cambio en lugar de adherirse estrictamente a un plan, como se menciona en Musser (2017).

Además, se tomaron en cuenta algunas prácticas ágiles de SCRUM, las cuales se describen en Mariño, Alfonso y Arduino (2020) y Mariño y Alfonso (2022). Específicamente, se llevó a cabo una adaptación que consistió en establecer tres Sprints relacionados con la definición, la implementación y la evaluación de la propuesta.

Sprint 1. Definición de la propuesta

El equipo encargado de la asignatura acordó la planificación y diseñó recursos y materiales de apoyo con el propósito de fomentar la construcción autónoma y significativa de conocimientos disciplinares.

La elección de la herramienta Padlet se basó en su capacidad para mediar el aprendizaje colaborativo, permitiendo la sistematización y compartición de las producciones de los participantes. En este contexto, las producciones se centraron en los antecedentes disciplinares y su aplicación, de acuerdo con el área de conocimiento seleccionada para la profundización, investigación y desarrollo que se refleja en el proyecto de cada Proyecto Final de Carrera (PFC) en proceso de elaboración.

Sprint 2. Implementación de la propuesta

La implementación comenzó con la explicación de la actividad a la clase, donde se presentaron sus objetivos, los plazos establecidos y los resultados esperados.

Durante este período (Sprint), los estudiantes desarrollaron sus habilidades de aprendizaje continuo, enfocándose en la selección crítica de la información necesaria para definir el tema de su interés. Esto incluyó la selección de referentes teóricos en bases de datos y repositorios (mínimo tres artículos relacionados con el tema de interés), el desarrollo del pensamiento crítico, la elaboración de síntesis y la argumentación en relación con el contenido de los artículos y el objeto de interés de su Proyecto Final de Carrera (PFC).

La producción de los estudiantes, ya sea individualmente o en equipos de dos estudiantes, se plasmó a través de la herramienta colaborativa Padlet. Se habilitaron múltiples participaciones en las áreas temáticas disponibles en el muro, según la elección de cada estudiante. Se fomentó la participación activa con el objetivo de contribuir con comentarios en las contribuciones de sus compañeros. Esta práctica se presentó como una actividad introductoria para la definición y delimitación de sus ideas de proyecto.

La actividad tenía como objetivo principal que los estudiantes ejercitaran su capacidad tanto para analizar la validez y coherencia de la información encontrada como para comunicar sus propias ideas y reflexionar sobre ellas.

A lo largo de todo el proceso, el docente desempeñó el papel de mediador o guía, facilitando la integración entre los miembros del grupo a través de la comunicación, el desarrollo de habilidades sociales y la atención a cualquier pregunta o duda que pudiera surgir. La actividad colaborativa se encuentra disponible en el aula virtual.

Sprint 3 - Evaluación de la propuesta

Para concluir la experiencia, se llevó a cabo una evaluación planteada como un proceso de mejora, mediante el cual los estudiantes y los docentes pudieron comprender el grado de cumplimiento de las competencias establecidas en el plan de estudios o programa de la asignatura, como se señala en Cukierman (2018).

Uno de los resultados obtenidos fue la creación de una rúbrica para evaluar la capacidad de comunicación escrita y oral de los estudiantes. Se determinó si el estudiante:

A: alcanzó el nivel de competencia deseado.

AR: alcanzó el nivel deseado, con recomendaciones.

NAR: no alcanzó el nivel de competencia y deberá recuperar.

NP: no participó en la actividad.

En el período considerado, un total de 11 estudiantes participaron en el curso. La Tabla 1 muestra tanto el logro de las capacidades consideradas para una comunicación eficaz como el hecho de que solo queda pendiente una recuperación, como se observa en la figura 1.

La Figura 1 ilustra el desarrollo de las competencias teniendo en cuenta el género de los estudiantes. En lo que respecta a la competencia escrita, representada por los varones, el 81.82% ha alcanzado el nivel deseado, mientras que el 9.01% recibe recomendaciones y otro 9.01% deberá recuperar. Por otro lado, en el caso de las mujeres, el 100% ha alcanzado el nivel deseado. En cuanto a la competencia oral, tanto en varones como en mujeres, se muestra que el 100% ha alcanzado el nivel deseado.

Tabla 1: Resultados del curso. Fuente registros de la asignatura

Nivel de competencia	Comunicación escrita individual		Comunicación oral individual		Uso de Padlet	Alcance Final %
	Incorporación de información válida y coherente	Organización de la información	Expresión oral de forma concisa y clara	Apropiación del lenguaje		
A	9	11	10	10	11	92,8%
AR	1	----	1	1	----	5,4%
NAR	1	----	----	----	----	1,8%
NP	----	----	----	----	----	----

Referencias: A:alcanzó el nivel de competencia deseado; AR: alcanzó el nivel deseado con recomendaciones; NAR: no alcanzó el nivel de competencia y deberá recuperar; NP: no participó de la actividad.

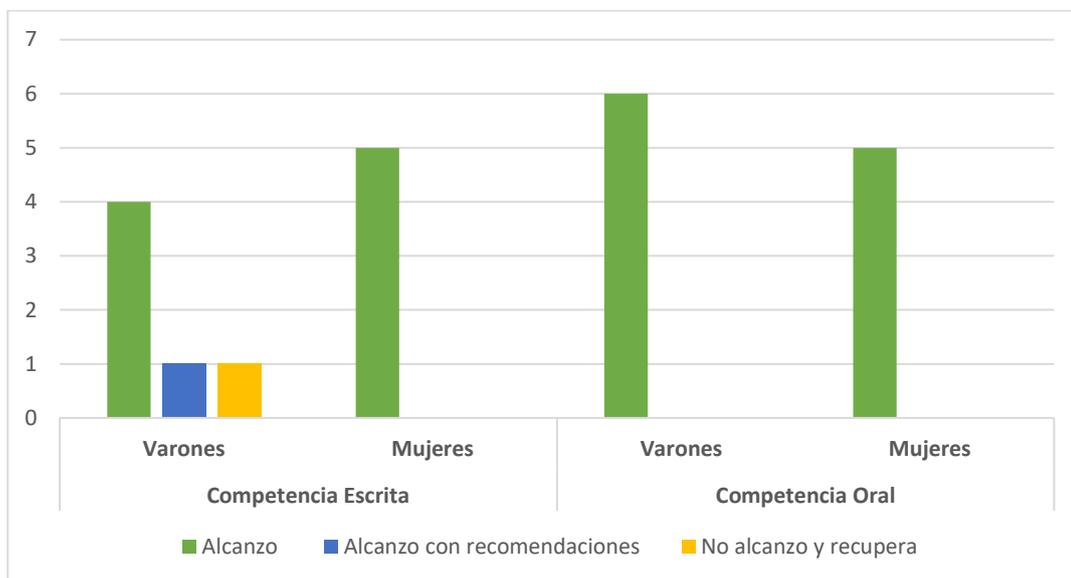


Figura 1. Niveles de competencia alcanzado por estudiantes del PFC, según el género. Año 2022

De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 1, se puede deducir que el 92.8% de los participantes en el curso demostraron un nivel de competencia suficiente para aprobar el trabajo. Solo el 5.4% requiere algunas recomendaciones adicionales, mientras que el 1.8% restante experimentó dificultades para cumplir con los requisitos del trabajo y alcanzar el nivel de competencia deseado, por lo que deberá recuperar.

En relación con los diferentes aspectos evaluados, se observa que las producciones escritas que implican la incorporación de información concisa y relevante no presentaron dificultades significativas, ya que el 90.9% de los estudiantes superó todas las etapas sin necesidad de reprogramar fechas o recurrir a recuperatorios por parte del personal docente.

En cuanto a las exposiciones orales, se observó que, junto con un lenguaje adecuado, contribuyeron de manera significativa al desarrollo de funciones cognitivas de orden superior. Estas habilidades progresivamente mejoraron según las observaciones del personal docente. Se determinó que el 90.9% de

los estudiantes alcanzó el nivel de competencia deseado, y solo el 9.1% tuvo dificultades para llevar a cabo una conclusión y cierre adecuado.

En relación con las interacciones en el aula, se notó que los estudiantes colaboraron y cooperaron en la construcción de antecedentes disciplinares relacionados con su área de interés y especialización. Además, llevaron a cabo actividades destinadas a facilitar la delimitación del objeto de estudio. Estas actividades se reflejaron en el desarrollo del Proyecto o Anexo II. Para la elaboración del informe final, estas actividades continuaron y se amplió la selección de antecedentes que enriquecieron el marco teórico que respalda la propuesta.

Conclusiones

El desarrollo de la competencia comunicativa descrita, favoreció la identificación de referentes teóricos que fundamentan/sustentan los abordajes disciplinares propuestos por los estudiantes en el tramo final de la carrera. Representa una experiencia de educación situada y sostenida desde la gestión ágil de proyectos en donde se privilegia la localización de información, su selección y síntesis para la delimitación del objeto de estudio de cada proyecto PFC de los estudiantes. Es decir, relacionando la agilidad de SCRUM con la experiencia descrita, se destaca que Padlet, como herramienta software cooperativa favoreció el "control empírico" del proyecto y la "sistematización de la colaboración y la comunicación" (Albaladejo, s.f, citado en Tymkiw et al., 2020), entre pares y con los docentes de orientadores y de la asignatura, quienes asumen el rol de clientes.

Además, en Chávez Andrade (2019) citado en Tymkiw et al. (2020), se alude que aplicar SCRUM integra al usuario en el proceso de desarrollo y ese compromiso aporta a la obtención de un producto de calidad. En la experiencia descrita, el producto de calidad se asocia a la documentación referida al proyecto e informe generado en cada PFC, los que se transmiten

en forma oral y escrita contribuyendo al desarrollo de la competencia objeto de estudio: comunicación eficaz.

Del análisis precedente queda reflejado que la lectura disciplinar debe ser promovida en espacios comunes y creados para aprender a aprender a través del desarrollo de competencias comunicativas, dónde la misma se presenta como una contribución significativa al pensamiento crítico y al trabajo colaborativo. Se evidencia además a través de las evaluaciones que la mayoría de los estudiantes demuestran gran capacidad de comunicarse con efectividad.

Por otra parte, la sistematización de la experiencia propuso su explicitación en correspondencia con la competencia "Comunicarse con efectividad". Estudios como el expuesto en Mariño, Insaurralde & Cáceres (2022) y Mariño, Insaurralde, Alderete & Cáceres (2022) sugieren elaborar una estrategia de evaluación continua a través de la rúbrica, donde cada entregable, en modalidad escrita u oral, e individual o grupal permita calificar las competencias deseadas, las cuales pueden ser: A: alcanzó el nivel de competencia deseado; AR: alcanzó el nivel deseado, con recomendaciones; NAR: no alcanzó el nivel de competencia y deberá recuperar; NP: no participó de la actividad.

Asimismo, se considera que el desarrollo y adquisición de las capacidades, habilidades y destrezas específicas logradas por el estudiante en el PFC, se constituyen en insumos valiosos para su aplicación en su vida como futuro profesional.

Bibliografía/Webgrafía

- Albaladejo X. (s.f). "Fundamentos de SCRUM." Proyectos agiles.org. <https://proyectosagiles.org/fundamentos-de-SCRUM/>
- Cejas, M., Manzano, M., Lema, L. & Andrade, L. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*. 25. 94-101. 10.31876/racs.v25i1.27298.

- CONFEDI (2018). *Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de Ingeniería en la República Argentina*, Libro Rojo https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/LIBRO-ROJO-DE--CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018-VFPublicada.pdf
- Cukierman, U.R. (2018). *Aprendizaje centrado en el estudiante. Un enfoque imprescindible para la Educación*. Buenos Aires: Centro de Investigación e Innovación Educativa; Facultad Regional Buenos Aires; Universidad Tecnológica Nacional.
- Chávez Andrade J. V., (2019) *Estandarización de los procesos de desarrollo de software utilizando buenas prácticas de programación y SCRUM como marco de trabajo ágil en departamentos de TI*, Master's thesis, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, 2019.
- Méndez Santos, M. C. & Concheiro, P.(2018). Uso de herramientas digitales para la escritura colaborativa en línea: el caso de Padlet, marcoELE. *Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, núm. 27. <https://www.redalyc.org/journal/921/92155498008/html/>
- Douglas J., Giler-Loor, G. Zambrano-Mendoza, K., Velásquez-Saldarriaga, A. M., & Vera-Moreira, M. T. (2020), Padlet como herramienta interactiva para estimular las estructuras mentales en el fortalecimiento del aprendizaje, *Dom. Cien.*, vol. 6, núm. 3, julio-septiembre 2020, 1322-1351.
- Karsen M., Pangestu H. & Kristin D. M., "Acceptance of Miro and Padlet as Collaboration Tools on Hybrid Flipped Learning & Case-Based Learning in Education 4.0 (a case study approach)," *2022 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, Semarang, Indonesia, 2022, pp. 577-582, doi: 10.1109/ICIMTech55957.2022.9915047.
- Mariño, S. I.& Alfonzo, P. L. (2014) Implementación de SCRUM en el diseño del proyecto del Trabajo Final de Aplicación, *Scientia et Technica* 19 (4), 413-418.

-Mariño, S. I., Insaurrealde, P. E. & Alderete, R. Y. (2019) Aproximación al enfoque por competencias genéricas en la asignatura Proyecto Final de Carrera, XIV Congreso Nacional de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET 2019), (Universidad Nacional de San Luis, 1 y 2 de julio de 2019). 237-244.

-Mariño, S. I., Alfonzo, P. L. y Arduino, G. A. (2020). Agile Proposal to Manage IT Educational Projects in Higher Education. *European Scientific Journal*, 16(34), 123-137. <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n34p129>

Mariño, S. I. & Alderete, R. Y. (2021) Propuesta de aprendizaje basado en retos en proyectos de finalización de carrera, *Mendive. Revista de Educación*, vol 20, num1, 52-58.

-Mariño, S. I. & Alfonzo, P. L. (2022). Agilidad en la gestión de proyectos de graduación. *Mendive. Revista de Educación*, 20(3), 759-771. Epub 02 de septiembre de 2022.

-Mariño, S. I. Insaurrealde, P. & Cáceres M. (2022). Padlet, herramienta colaborativa en el Proyecto Final de Carrera, *Practicas Educativa Abiertas. Desafíos y oportunidades. RED ISEDU*, 96-97, <http://www.neu.unsl.edu.ar/wp-content/uploads/2022/12/Pr%C3%A1cticas-educ-abiertas.pdf>

-Mariño, S. I. Insaurrealde, P., Alderete, R. & Cáceres M. (2022). Estrategias híbridas mediadas por una pizarra digital interactiva. Una experiencia en la asignatura proyecto final de carrera, *Jornadas Argentinas de Didáctica de Ciencias de la Computación, JADICC, 2022*

-Musser, H. (2017). Embracing the Agile Mindset & Agile's Core Principles—The Agile Alliance. [online]. <https://www.agilealliance.org/embracing-the-agile-mindset-agile-score-principles/>

Sætra, H. (2021). Using Padlet to Enable Online Collaborative Mediation and Scaffolding in a Statistics Course. *Education Sciences*. 11. 10.3390/educsci11050219.

-Padlet, (10 de marzo de 2022).<https://padlet.com>

-Valverde-Berrocoso, J., Revuelta, F. I., & Fernández, M. R. (2012). Modelos de evaluación por competencias a través de un sistema de gestión de aprendizaje: Experiencias en la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 60, 51-62. <https://doi.org/10.35362/rie600443>

-Tymkiw N., Bournissen, J. M., Tumino, M. C. (2020), SCRUM como Herramienta Metodológica para el Aprendizaje de la Programación, *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 26, pp. 81-89, 2020. doi: 10.24215/18509959.26.e9