

Valoración preliminar de una actividad de trabajo en equipo en cursos híbridos

Karen Reina Sánchez ^{ab}, Juan Pedro Arbáizar Gómez ^{ac}, Álvaro Pérez Fernández ^{ad}, Alfonso Durán Heras ^{ae}

^aDepartamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Carlos III de Madrid, España.

^bkreina@ing.uc3m.es, ^cjarbaiza@ing.uc3m.es, ^dalperzef@ing.uc3m.es, ^eduan@ing.uc3m.es.

Resumen

La modalidad híbrida, sobre todo aquella en la que participan de manera sincrónica estudiantes presenciales y remotos, cobra cada vez más importancia dentro de la educación superior. Esto se debe a la flexibilidad que ofrece en comparación con la instrucción completamente presencial o en línea. Sin embargo, debido a su relativa novedad, no existen muchos estudios sobre metodologías docentes en este entorno. Este artículo expone un estudio preliminar sobre una alternativa de aprendizaje colaborativo en cursos híbridos, donde se mezclan estudiantes de ambos entornos para favorecer su interacción. Se emplea una metodología con enfoque de Investigación-Acción, que permite actuar directamente sobre el objeto del estudio y analizar los resultados de la aplicación en un proceso iterativo. Uno de los principales hallazgos es que los grupos mixtos favorecen la participación de los estudiantes en remoto y proporciona un espacio de intercambio positivo para el aprendizaje. Sin embargo, su aplicación requiere de los instructores un dominio avanzado de la tecnología de soporte a la docencia, y de los alumnos disponer de los medios necesarios para la comunicación.

Palabras claves: Enseñanza híbrida sincrónica, trabajo en equipo, aprendizaje colaborativo, Sistemas de información, Educación superior.

Introducción

Los cursos híbridos se han convertido en una práctica cada vez más frecuente en la Educación Superior. En estos últimos dos años, debido a la pandemia, han sido en muchos casos la alternativa para no interrumpir el proceso de enseñanza. Al igual que los cursos online, los cursos mixtos o híbridos pueden clasificarse en síncronos o asíncronos (Cary Roseth et al.,

2013). El presente estudio se realiza en cursos híbridos síncronos. A diferencia de los cursos en modalidades puramente presencial o puramente online, en los cursos híbridos síncronos, el docente se enfrenta al reto de interactuar a la vez con estudiantes que siguen la clase desde dos entornos diferentes: remoto y presencial (Gomez et al., 2009) (Raes et al., 2020). Adaptarse a esta nueva modalidad implica también adaptar prácticas tradicionales (Castilla Alcalá et al., 2021) e innovar en la forma de enseñar. Estudios recientes hacen referencia a la postura poco participativa que adoptan la mayoría de los estudiantes cuando hay de por medio un ordenador; esto, unido a la decisión de muchos de no encender la cámara, crea una sensación de lejanía entre el profesor y los estudiantes que no están presenciales en el aula.

Durante el curso 2020-2021, las universidades españolas, en su gran mayoría tuvieron que adoptar la llamada “presencialidad adaptada” en sus clases (*Recomendaciones Del Ministerio de Universidades a La Comunidad Universitaria Para Adaptar El Curso Universitario 2020-2021 a Una Presencialidad Adaptada y Medidas de Actuación de Las Universidades Ante Un Caso Sospechoso o Uno Positivo de COVID-19*, n.d.). Ante esta situación, la dirección del Máster de Ingeniería Industrial impartido en la Universidad Carlos III de Madrid como muchas otras universidades, dentro y fuera de España, apostó por una educación híbrida síncrona en algunos de sus grupos, en los cuales una parte del alumnado asiste presencialmente y la otra parte asiste remotamente a través de una plataforma de enseñanza virtual. La transición hacia la modalidad híbrida requirió de grandes esfuerzos de todas las partes, estudiantes, docentes e instituciones, que no sólo consistió en adquirir y asimilar nuevas tecnologías sino en intentar trasladar los métodos de enseñanza presenciales a la nueva modalidad.

La realización de actividades en equipo en cursos híbridos síncronos puede presentar cierta complejidad, sin embargo, son actividades que permiten seguir una estrategia de aprendizaje colaborativo por el que los estudiantes, conscientes de su responsabilidad dentro del grupo, buscan conseguir sus objetivos individuales, pero también, grupales (Johnson & Johnson, 2008)(Smith et al., 2005). Con su realización, se intenta que los alumnos pasen de un papel pasivo durante la clase a un papel activo, tomando partido en su propio aprendizaje (Johnson & Johnson, 2008).

Por otra parte, la enseñanza en Sistemas de Información, especialmente en Sistemas de Información Integrados (ERPs por las siglas en inglés de *Enterprise Resource Planning*), está incluida desde hace años en los programas formativos de distintas universidades e instituciones de educación superior alrededor del mundo, en una creciente preocupación por la formación del graduado en ingeniería en diferentes competencias profesionales (Moon et al., 2007). Además, la formación de ingenieros en ERPs se ve justificada por el creciente uso de estos sistemas en el mundo empresarial, lo que a su vez ha provocado un aumento de la demanda en estos perfiles (Becerra-Fernandez et al., 2000).

El presente estudio se desarrolla en el Área de Ingeniería de Organización de la Universidad Carlos III de Madrid, en el marco de una investigación más amplia sobre transformación digital en la educación superior. Tiene el objetivo de analizar las ventajas e inconvenientes del trabajo en equipos formados por estudiantes presenciales y remotos. Para ello se toma como referencia un curso híbrido de Sistemas de Información. La metodología empleada para la investigación es la conocida como Investigación-Acción (IA).

La estructura que sigue el documento es la siguiente: en primer lugar, se realiza una breve descripción de la metodología de investigación que se emplea en este estudio. Posteriormente, se presenta el diseño y desarrollo del estudio siguiendo las fases de una metodología de IA, seguido del análisis de los resultados obtenidos al realizar la actividad en una clase híbrida síncrona. Finalmente, se exponen las conclusiones y las posibles líneas de trabajo futuras.

Metodología

En términos generales, investigación-acción (más conocida por su término en inglés *Action Research*) es una metodología de investigación de carácter cualitativo, aunque también puede incluir datos cuantitativos, que consiste en planificar detalladamente acciones en un entorno concreto, aplicarlas y, posteriormente, analizar los resultados que se obtienen de ellas (D Coghlan, 2001). Así, se generan ciclos continuos (Kock, 2004), de manera que las salidas de aplicar un ciclo de acción, tras analizarlos detalladamente, sirven como valiosas entradas para el siguiente, posibilitando la mejora de aquellos aspectos que se han encontrado más débiles. Esto permite dos objetivos simultáneos: por un lado, resolver un determinado problema planteado, cuya solución resulta inicialmente complicada, y, por el otro, generar conocimientos útiles, que conformen teoría, relacionados con la resolución del mismo y que puedan aplicarse en situaciones similares (David Coghlan, 2003). Dadas las pocas referencias existentes en la actualidad sobre entornos híbridos, esta metodología se ajusta a los requerimientos iniciales.

Dentro de la investigación-acción, el estudio podría abordarse como una investigación-acción interna o privilegiada (IAR por las siglas en inglés de Insider Action Research), que es una forma de aplicar investigación-acción en la que el investigador trabaja dentro la institución (Brannick & Coghlan, 2007) y tiene un amplio conocimiento de la cultura organizacional en el entorno que se va a desarrollar la investigación. El estatus de los autores dentro de la universidad, la participación directa en la planificación, el diseño y la realización de la actividad analizada y la interacción con los alumnos, sugiere que el enfoque IAR puede ser apropiado para conducir la investigación.

Diseño y desarrollo del estudio

Aunque pueden emplearse otras alternativas para el aprendizaje colaborativo en cursos híbridos síncronos (Cary Roseth et al., 2013), esta investigación se centra en analizar una alternativa en la que convergen, en un mismo equipo, estudiantes presenciales y remotos través de la plataforma de enseñanza online que se utiliza para impartir la docencia. Esta decisión se basa en el interés de maximizar la motivación e interacción (Gomez et al., 2009) de los alumnos y de minimizar la sensación de aislamiento o lejanía que puede provocar la enseñanza a distancia.

El estudio se realiza en dos grupos híbridos con un total de 32 asistentes, en clases prácticas de la asignatura de Dirección y Sistemas de Información cuyo objetivo de aprendizaje es propiciar el desarrollo de habilidades práctica en el uso de sistemas de información profesionales. La práctica consiste en acceder a una instancia en la nube del ERP Odoon, y realizar un conjunto de actividades sobre una empresa ficticia. Una vez el instructor ha explicado las directrices para el desarrollo de la práctica, los estudiantes que asisten presencial, acceden a la sala de clases virtual donde están los estudiantes en remoto. A continuación, se divide la clase en equipos mixtos de 3 alumnos, con el objetivo de que fomentar la cooperación, y que logran entre todos solventar los inconvenientes que fueran surgiendo resultado de la inexperiencia en el uso del sistema. La cantidad de equipos depende de los asistentes a la sesión. La cantidad de integrantes por grupo puede variar dependiendo de los objetivos de la actividad y los posibles roles que se desean asignar. La actividad tiene una duración de cien minutos, de los cuales, cuarenta y cinco se realizan en equipos. Al final de la clase, se disuelven los equipos y un miembro de cada uno expone los resultados obtenidos, y si tuvieron inconvenientes para realizar alguna de las actividades. Esta es una práctica que no se evalúa en el momento en que se imparte, pero su contenido sí es materia susceptible de entrar en exámenes posteriores.

3.1 Requisitos tecnológicos y herramientas docentes para el aprendizaje colaborativo

Para poder desarrollar la actividad, todos los estudiantes, incluyendo a los que asisten al aula, tienen que disponer de un ordenador, requisito no sólo exclusivo para el trabajo en equipo sino para la propia práctica con Sistemas de Información. El otro requisito es que cuenten con auriculares con micrófono para poder interactuar con los estudiantes en remoto.

Actualmente existen, además de las descritas por (Cary Roseth et al., 2013) muchas herramientas que pueden utilizarse en cursos híbridos síncronos. En estos últimos años, no sólo se ha visto un importante crecimiento en la cantidad de herramientas disponibles, sino también en sus funcionalidades y adaptación a las necesidades docentes.

En primer lugar, para llevar a cabo la docencia híbrida síncrona, es necesario seleccionar una plataforma de enseñanza online (Cary Roseth et al., 2013)(Gomez et al., 2009). Esta plataforma es la base que permite la interacción entre los alumnos que se encuentran presencialmente en clase y los que se conectan de forma remota. Los requerimientos que se han identificado para el aprendizaje colaborativo son: poseer la funcionalidad de formación de grupos de trabajos, chat de grupo disponible y que la movilidad del profesor por los grupos pueda efectuarse de forma ágil. Cada universidad o institución educativa utiliza una plataforma de su elección. Entre las más utilizadas están Google Meet, Zoom, Microsoft Teams y Blackboard Collaborate, que es la que se emplea en esta investigación.

El uso de herramientas complementarias que faciliten la cooperación es también una premisa en la modalidad híbrida. Es preciso tener en cuenta que los estudiantes se encuentran en espacios físicos diferentes y necesitan un espacio común, en este caso virtual, que minimice las barreras de aprendizaje e interacción entre ellos. Hay una gran cantidad de aplicaciones disponibles, muchas de ellas con versión gratuita. Entre las más utilizadas están la del tipo pizarra o mural compartido, donde los estudiantes escriben notas y todos pueden verlas. También se pueden utilizar documentos compartidos o habilitar foros de debate en la plataforma de gestión del aprendizaje implementada en la institución (en este caso Moodle), dependiendo de los objetivos de aprendizaje de la actividad.

Por último, para llevar a cabo la práctica durante la clase, es necesario que los alumnos accedan a un ERP. Tradicionalmente, los proveedores comerciales de ERPs han impulsado proyectos colaborativos con universidades para fomentar la enseñanza de sus aplicaciones. Tal es el caso de SAP (Becerra-Fernandez et al., 2000) y, más recientemente, Odoo. La docencia híbrida añade algunos aspectos a considerar en la selección del ERP, como: agilidad en la instalación, operabilidad en múltiples plataformas y poca demanda de recursos e infraestructura. Los estudiantes que participan de manera remota lo hacen desde sus ordenadores personales, que pueden ser de diferentes marcas, plataformas y prestaciones, y todos deben poder acceder y usar la aplicación sin grandes inconvenientes.

Resultados y Reflexión

Al final de la sesión se pide a los alumnos responder a varias preguntas con el fin de conocer su percepción sobre la práctica. El gráfico 1 muestra las respuestas de los 18 encuestados a las cuatro preguntas relacionadas con el trabajo en equipo.



Gráfico 1: Respuestas de los alumnos.

Fuente: Elaboración propia

En las dos primeras preguntas se aprecia una simpatía marcada hacia la realización de actividades en equipo (casi un 80% de los estudiantes alegaron estar o parcial o totalmente de acuerdo). Sin embargo, manifiestan cierta reserva en las preguntas relacionadas con la interacción entre remotos y presenciales.

Durante la realización de la práctica se observa que, al dividir a los alumnos de la clase en grupos de trabajo, la predisposición a participar aumenta. Lo anterior está en concordancia con otros estudios previos sobre el aprendizaje colaborativo (Johnson & Johnson, 2008). Este incremento en la participación sugiere que tener el respaldo de los compañeros motiva a los estudiantes a la hora de realizar la práctica, lo que se consigue con la formación de grupos de trabajo. Esto es lo que en la literatura se conoce como interdependencia positiva (Johnson & Johnson, 2008)(Smith et al., 2005).

En relación a la convergencia en un entorno virtual, se identifica como un aspecto positivo la variedad de canales de comunicación de que disponen: por audio, utilizando auriculares con micrófono, o a través del chat, que les permite también intercambiar archivos. Además, los integrantes de los grupos pueden compartir pantalla, funcionalidad que les brinda la posibilidad no solo de mostrar lo que hacen al resto de los compañeros (potencia la habilidad de instruir a otros), sino de solventar las dudas de manera conjunta (potencia la colaboración y el espíritu resolutivo).

Si bien la práctica arrojó resultados positivos, también hay que señalar algunos aspectos vulnerables que se deben tener en cuenta tanto en la planificación de este tipo de actividades como durante su realización. (i) La conformación de los equipos, depende de la cantidad de asistentes a la sesión, lo cual dificulta saber, durante la planificación de la actividad, en

cuántos equipos se dividirá el grupo; (ii) El éxito de la actividad está condicionado por la disponibilidad por parte de los alumnos de los dispositivos de comunicación; (iii) Si la plataforma que se utiliza para el curso no permite al profesor hacer aclaraciones generales a todos los alumnos una vez formados los equipos, el profesor debe moverse a cada uno de los grupos para hacer la aclaración; (iv) Si los equipos son sólo de dos personas, y uno de los dos estudiantes abandona la sesión, se corre el riesgo de que el otro estudiante también lo haga.

Conclusiones

Este artículo describe una alternativa para la realización de actividades en equipo en cursos híbridos síncronos. Con una metodología de investigación-acción, en una primera iteración, analiza preliminarmente e identifica aspectos positivos e inconvenientes que se presentan cuando los equipos de trabajo son todos mixtos, con estudiantes presenciales y en remoto, obligados a interactuar a través de plataformas educativas digitales. La aplicación de la alternativa analizada en clases prácticas de Sistemas de Información muestra requisitos necesarios, o convenientes, para hacer posible la realización de este tipo de actividades, y que pueden servir de guía para la selección de herramientas apropiadas. Las principales ventajas identificadas están relacionadas con un aprendizaje más activo, participativo, y colaborativo. Además, la configuración mixta aplicada, favorece aún más el desarrollo de habilidades de comunicación oral y escrita. Con los primeros resultados obtenidos, todavía preliminares, y las perspectivas de crecimiento de los cursos en modalidad híbrida se hace necesario continuar iterando para profundizar en la aplicabilidad de la alternativa analizada. Una de las debilidades del estudio es la baja asistencia de los alumnos a las sesiones, lo cual no imposibilitó su realización, pero sí la obtención de resultados definitivos. Es por ello que para futuras iteraciones es importante garantizar mayor número de asistentes a las sesiones. Entre las principales líneas de trabajo, que persiguen hacer más extensible el estudio están: iterar utilizando otras plataformas más especializadas en docencia online, perfeccionar el diseño de la actividad de Sistemas de Información, su contenido y distribución del tiempo que contribuyan a incrementar la efectividad en el aprendizaje; profundizar en el impacto de la actividad en la formación del estudiante y su percepción sobre la realización de actividades de este tipo.

Referencias

- Becerra-Fernandez, I., Murphy, K. E., & Simon, S. J. (2000). Integrating ERP in the business school curriculum. *Communications of the ACM*, 43(4), 39–41. <https://doi.org/10.1145/332051.332066>
- Brannick, T., & Coghlan, D. (2007). In Defense of Being “Native”: The Case for Insider Academic Research. *Organizational Research Methods*, 10(1), 59–74. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/defense-being-native-case-insider-academic/docview/195090375/se-2?accountid=14501>
- Cary Roseth, B., Akcaoglu, M., & Zellner, A. (2013). *Blending Synchronous Face-to-face and Computer-Supported Cooperative Learning in a Hybrid Doctoral Seminar* (Vol. 57, Issue 3).
- Castilla Alcalá, G., Durán Heras, A., & Ortiz González, J. I. (2021). *Vista de Reutilización de componentes entre cursos virtuales, presenciales y mixtos (b-learning). Un caso de estudio en Sistemas de Información Gerencial | Aula Abierta*. Aula Abierta, Volumen 50, Número 1, Enero-Marzo. <https://doi.org/10.17811/rifie.50.1.2021.465-470>
- Coghlan, D. (2001). Insider Action Research Projects: Implications for Practising Managers. *Management Learning*, 32(1), 49–60. <https://doi.org/10.1177/1350507601321004>
- Coghlan, David. (2003). Practitioner Research for Organizational Knowledge: Mechanistic- and Organistic-oriented Approaches to Insider Action Research. *Management Learning*, 34(4), 451–463. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/practitioner-research-organizational-knowledge/docview/209894862/se-2?accountid=14501>
- Gomez, E. A., Wu, D., Passerini, K., Gomez, E., Avery, ;, & Wu, D. ; (2009). Traditional, Hybrid and Online Teamwork: Lessons from the Field. *Communications of the Association for Information Systems*, 25, 395–412. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.02533>
- Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (2008). Active Learning: Cooperation in the Classroom. *The Annual Report of Educational Psychology in Japan*, 47(0), 29–30. https://doi.org/10.5926/arepj1962.47.0_29
- Kock, N. (2004). The three threats of action research: A discussion of methodological antidotes in the context of an information systems study. *Decision Support Systems*, 37(2), 265–286. [https://doi.org/10.1016/S0167-9236\(03\)00022-8](https://doi.org/10.1016/S0167-9236(03)00022-8)
- Moon, Y. B., Chaparro, T. S., & Heras, A. D. (2007). Teaching professional skills to engineering students with Enterprise Resource Planning (ERP): An international project. *International Journal of Engineering Education*, 23(4), 759–771.
- Raes, A., Detienne, L., Windey, I., & Depaepe, F. (2020). A systematic literature review on synchronous hybrid learning: gaps identified. In *Learning Environments Research* (Vol. 23, Issue 3, pp. 269–290). Springer. <https://doi.org/10.1007/s10984-019-09303-z>
- Recomendaciones del Ministerio de Universidades a la comunidad universitaria para adaptar el curso universitario 2020-2021 a una presencialidad adaptada y medidas de actuación de las universidades ante un caso sospechoso o uno positivo de COVID-19.* (n.d.). Retrieved June 28, 2021, from <https://www.msrebs.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/>

Medidas_centros_universitarios_Curso_2020_2021_31.08.20.pdf

Smith, K. A., Sheppard, S. D., Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2005). Pedagogies of Engagement: Classroom-Based Practices. *Journal of Engineering Education*, 94(1), 87–101. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2005.tb00831.x>