

EDUNOVATIC2022

CONFERENCE PROCEEDINGS

7th Virtual International Conference
on Education, Innovation and ICT

December 14 - 15, 2022

EDUNOVATIC2022

CONFERENCE PROCEEDINGS

7th Virtual International Conference
on Education, Innovation and ICT

December 14 - 15, 2022

Publisher: Adaya Press
www.adayapress.com

Editor: REDINE, Red de Investigación e Innovación Educativa, Madrid, Spain
redine.investigacion@gmail.com
Text © The Editor and the Authors 2022
Cover design: REDINE
Cover image: Pixabay.com (CC0 Public Domain)
www.edunovatic.org

ISBN 978-84-124511-7-7

DOI: <https://doi.org/10.58909/adc22447986>

Languages: English, Spanish and Portuguese.

The Organizing Committee of EDUNOVATIC 2022, 7th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT as well as the editor of this publication are not responsible for the opinions and ideas expressed in the works included in this Conference Proceedings.

Special thanks are due to Adaya Press for the contribution and support in the editing process of this Conference Proceedings.

This work is published under a Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>). This license allows duplication, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format for non-commercial purposes and giving credit to the original author(s) and the source, providing a link to the Creative Commons license and indicating if changes were made.

License: CC BY-NC 4.0



Suggested citation:

REDINE (Ed.). (2022). *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2022*. Madrid, Spain: Adaya Press.
<https://doi.org/10.58909/adc22447986>

Clase invertida en inglés en la asignatura de “Comunicaciones móviles”

María Elena de Cos Gómez

Universidad de Oviedo, España

Silvia Gregorio Sainz

Universidad de Oviedo, España

Resumen

La actividad formativa planteada buscó fomentar la motivación, asistencia y participación del alumnado en las clases magistrales, exponiendo de forma oral sus ideas, conocimientos y/o resultados, e incrementando su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se persiguieron también otros dos objetivos, dada su importancia para el desempeño profesional de la ingeniería: primero, mejorar la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo; y segundo, que mejoren sus habilidades comunicativas en inglés. Para lograrlo, se devolvió el protagonismo al alumno, fomentando el desarrollo de competencias transversales. Se realizó una actividad basada en la “clase invertida”, pero además desarrollada en equipos de trabajo, requiriendo estrategias de aprendizaje colaborativo, y planteada por temáticas, como Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Se fomentó también el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) a diferentes niveles: compartición de información, comunicación intragrupal, ensayos virtuales, etc. Concretamente, la actividad consistió en la preparación en grupo de un tema científico-técnico del ámbito de estudio, que se expuso en forma de clase invertida en inglés, grabándose el audio para mejorar la evaluación y retroalimentación. Se proporcionaron pautas, se realizó seguimiento, se proporcionó “feedback” y se llevó a cabo una encuesta de satisfacción. El planteamiento, el desarrollo y la posterior evaluación de la actividad requirió la constante coordinación de las docentes responsables, pertenecientes a departamentos dispares: Filología Inglesa e Ingeniería Eléctrica.

Palabras clave: Competencia comunicativa; Aprendizaje colaborativo; Clase invertida; Aprendizaje basado en proyectos; Competencias transversales.

Flipped Classroom in English in a “Mobile Communications” course

Abstract

The training activity proposed sought to encourage students' motivation, attendance and participation in lectures, by orally presenting their ideas, knowledge and/or results, and increasing their participation in the teaching-learning process. Two other objectives were pursued given their importance in the engineering profession: first, to enhance students' teamwork ability; and second, to improve their communication skills in English. To achieve this, students were given a leading role, promoting the development of transversal competences as well. An activity based on the “Flipped Classroom” was thus carried out, but also implemented in working teams, requiring collaborative learning strategies, and proposed by topic, following the Project-Based Learning (PBL) approach. The use of Information and Communication Technologies (ICTs) was also promoted at different levels: information sharing, intra-group communication, virtual rehearsals, etc. Specifically, the activity consisted in the group preparation of a scientific-technical topic in the field of study, which was presented in the form of a lecture in English, audio recorded to improve assessment and feedback. Guidelines were provided, follow-up was carried out, feedback was provided, and a satisfaction survey was conducted. The approach, development and subsequent evaluation of the activity required constant coordination of the professors in charge, who belonged to different departments: English Studies and Electrical Engineering.

Keywords: Communication Skills; Collaborative Learning, Flipped Classroom, Project Based Learning, Soft Skills.

Introducción

La actividad formativa surge por dos motivos: revertir el descenso en la asistencia a las clases expositivas y alcanzar los resultados de aprendizaje relativos al uso de la lengua inglesa, formulados en el plan de estudios de Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación para la asignatura "Comunicaciones Móviles".

Conforme al plan de estudios, la guía docente de la asignatura contempla dedicar 7 horas a actividades en inglés y entre los resultados de aprendizaje se especifican: “Sintetizar información sobre tecnologías emergentes o en proceso de estandarización en el ámbito de las comunicaciones móviles”, “leer, redactar y elaborar documentación en inglés sobre un tema científico-técnico en el ámbito de estudio” y “realizar una exposición en inglés de un trabajo científico-técnico en el ámbito de estudio”. Se detectó que el alumnado tenía dificultades para alcanzar dichos resultados y, especialmente, los que implican el uso del inglés.

Para fomentar la asistencia a las sesiones, incrementando la participación del alumnado y, a la vez, alcanzar los resultados de aprendizaje, se decidió recurrir a tres metodologías reconocidas por aumentar la motivación y participación: la “Flipped Classroom” (FC) (Bergman y Sams, 2012; Akçayır, G., y Akçayır, M., 2018); Wanner y Palmer, 2015), el Aprendizaje Colaborativo (Shreeranga Bhat *et al.*, 2020; Higinio *et al.*, 2020; Sumtsova *et al.*, 2018; Al-Samarraie y Saeed, 2018) y el Aprendizaje Basado en

Proyectos (ABP) (Kolmos y De Graaff, 2014). En la FC el rol profesor-estudiante se invierte, se incrementa el compromiso, la flexibilidad y las interacciones del estudiante, que adquiere el protagonismo y cuyo aprendizaje resulta impulsado. Favorece además el uso de las ICTs. Inculcar el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y el aprendizaje permanente son los principios básicos de la educación en ingeniería basada en resultados (OBEE). El Aprendizaje Colaborativo es una metodología de compromiso que persigue ese mismo fin. De esta forma, el conocimiento se crea en grupos humanos y el aprendizaje se alcanza a través de la comunicación: los estudiantes construyen conocimientos procesando la información obtenida, intercambiando ideas, pensamientos y sentimientos. Como resultado, se dan cuenta de lo que es aceptable y significativo para otros. Aprenden así a construir su propio conocimiento escuchando a sus pares. Encaja bien con la FC, ya que ésta lo fomenta y aprovecha, y el aprendizaje activo. Por su parte, el ABP se presenta como la metodología más adecuada para el desarrollo de competencias, vinculando la docencia con el ámbito profesional. Se basa en la cooperación, la participación y la interacción, ofreciendo múltiples posibilidades para el desarrollo de competencias técnicas, contextuales y comportamentales. Exige que docentes y alumnos asuman un papel más activo, un mayor compromiso y, en el caso de los estudiantes, una mayor responsabilidad por su aprendizaje. Contribuye al aprendizaje significativo y también puede incorporarse fácilmente con la FC y en metodologías colaborativas o autónomas.

Para desarrollar una mentalidad de ingeniería, los estudiantes necesitan experimentar las dificultades y las recompensas de trabajar en equipo. Aprender a comunicarse y negociar desarrolla las habilidades de colaboración esenciales en esa mentalidad. Las empresas demandan profesionales capaces de comunicarse de manera efectiva en inglés. En un mundo globalizado, en un contexto de trabajo multidisciplinar, esta competencia, junto con la capacidad de trabajo en equipo, el autoaprendizaje, las habilidades sociales y la gestión efectiva del tiempo resultan claves. Además, quienes vayan a dedicarse a la investigación tendrán que exponer los resultados de sus investigaciones a la comunidad científica y divulgarlos en dicha lengua. Los docentes percibimos que el actual plan de estudios no proporciona suficiente formación, ni en el trabajo en equipo ni en la comunicación oral efectiva en inglés.

De lo anterior se desprende la relevancia de esta actividad, que combina competencias de la ingeniería y de la lengua inglesa, favoreciendo el uso de las ICTs para el aprendizaje colaborativo y la comunicación. En las diferentes fases se mantiene la base científica del ABP para generar procesos de aprendizaje en los que los alumnos no sean receptores pasivos de conocimientos, sino inmersos en una experiencia pre-profesional.

Metodología

La Tabla 1 presenta el plan de trabajo, desarrollado entre el 10/09/2021 y el 15/12/2021, indicando las actividades y los responsables:

Tabla 1. Plan de trabajo para el desarrollo de la actividad

| Nº | ACTIVIDAD | CONTENIDO | RESPONSABLE |
|---------------|----------------------|---|-------------|
| FASE 1 | | | |
| 1 | Pautas I | Pautas sobre contenidos técnicos. Criterios de evaluación. Publicación materiales en Campus Virtual. | 1* |
| 2 | Pautas II | Pautas sobre lengua inglesa y otros aspectos formales. Criterios de evaluación. Publicación materiales en Campus Virtual. | 2* |
| 3 | Organización grupos | 14 matriculados: 2 grupos de 5 personas, y uno de 4. | 1 |
| 4 | Asignación temas | Adjudicación de temas por sorteo. | 1 |
| 5 | Sesión seguimiento | Comprobación de que la actividad se estaba abordando adecuadamente. Cuestionario. | 1-2 |
| FASE 2 | | | |
| 6 | Asignación fechas | Adjudicación de fechas. | 1 |
| 7 | 1ª Flipped Classroom | Wireless Body Area Networks (WBANs)/ Intervenciones de 10-15 minutos por alumno/ Grabación audio. | 1-2 |
| 8 | 2ª Flipped Classroom | Network Slicing in 5G/ Intervenciones de 10-15 minutos por alumno/ Grabación audio. | 1-2 |
| 9 | 3ª Flipped Classroom | Mobile Satellite Communications/ Intervenciones de 10-15 minutos por alumno/ Grabación audio. | 1-2 |
| 10 | Feedback I: | Rúbrica de evaluación: Lengua Inglesa (MIT, 1999). | 2 |
| 11 | Feedback II: | Rúbrica de evaluación: Contenidos técnicos (MIT, 1999). | 1 |
| 12 | Feedback III: | Encuesta de satisfacción en <i>Forms</i> : Campus Virtual y <i>MS Teams</i> . | 1-2 |

*Responsable 1: docente Comunicaciones Móviles (Departamento Ingeniería Eléctrica)

*Responsable 2: docente Lengua Inglesa (Departamento Filología Inglesa)

La metodología empleada requirió constante coordinación entre las profesoras participantes, manteniéndose reuniones regulares presenciales y/o a través de *Microsoft Teams*.

Resultados y discusión

La asistencia a las sesiones de esta actividad fue muy alta y tomaron parte todos los matriculados. Además, participaron y colaboraron en las otras sesiones (explicativas, seguimiento o las FC del resto de grupos).

El trabajo en equipo mostró deficiencias, detectadas durante el seguimiento (véase la Tabla 2), aunque no tuvo un impacto negativo en el resultado final, como demuestran las calificaciones. Los alumnos conocían desde el principio que disponían de un mes para la preparación de su FC, pero no la fecha exacta. Aun así, en la sesión de seguimiento dos de los tres grupos se encontraban aún en la fase inicial de búsqueda de información, lo que evidencia falta de autonomía, problemas con la gestión del tiempo, la organización del trabajo y el funcionamiento como equipo. Sin embargo, las clases que los alumnos impartieron cumplieron con los requisitos fijados para el contenido, los aspectos formales de presentación y la lengua inglesa.

Tabla 2. Resumen de resultados alcanzados para cada indicador, señalando el modo de evaluación.

| Nº | INDICADOR | MODO DE EVALUACIÓN | NIVEL |
|----|---|--|-----------|
| 1 | Asistencia. Porcentaje del alumnado | Datos recogidos por las docentes | BUENO |
| 2 | Participación | Datos recogidos por las docentes | BUENO |
| 3 | Idoneidad del trabajo en equipo | Datos recogidos por las docentes en la sesión intermedia de seguimiento (Cuestionario) | MEJORABLE |
| 4 | Adecuación de la FC en aspectos formales y de contenido | Rúbricas de evaluación | BUENO |
| 5 | Rendimiento académico global | Resultados obtenidos en la parte técnica, de lengua inglesa y la calificación global | MUY BUENO |
| 6 | Satisfacción del alumnado | Datos recogidos en la encuesta | BUENO |

La nota media obtenida en esta actividad fue de 9,29, contribuyendo en un 20% al total de la asignatura. Los resultados de la encuesta de satisfacción (ampliamente validados ya que 13 de 14 alumnos la realizaron, tomándose tiempo para responder) revelan la valoración muy positiva (62%) del cambio de las clases tradicionales por este tipo de práctica y su utilidad. En términos de las habilidades desarrolladas, consideran que la actividad principalmente facilita el autoaprendizaje (el 70%), pero también que contribuye a asociar la materia con la vida real (61,6%) y, finalmente, a reforzar el aprendizaje (61,1%). El 92% se mostró muy satisfecho con la coordinación entre las pautas y la realización de la actividad. Asimismo, los materiales, los temas asignados y la claridad de los criterios de evaluación fueron muy bien valorados. Además, todos consideran que se implicaron mucho y una mayoría entiende que el tiempo proporcionado para elaborarla, así como el volumen de trabajo, fueron muy adecuados. La sesión de seguimiento fue lo peor valorado (2,62 sobre 5 en media). Quizás por su propia percepción del trabajo realizado (poco avanzado) o, más bien, a que no aprecian su utilidad en base al aprendizaje colaborativo (les debiera servir de llamada de atención, y facilitarles una guía para redirigir el trabajo). A pesar de esto, afirman haber mejorado considerablemente en la búsqueda, análisis y síntesis de un tema técnico en inglés (más del 75%), en el trabajo en equipo (70%) y, en la realización de la exposición en dicha lengua (61,6%). Sorprendentemente sólo dos alumnos reconocen haber utilizado tutoría/consulta, cuando por email fueron más, valorando la atención muy positivamente. El 77% ensayó individualmente y el 54% en equipo, por lo que ha de insistirse más en este último aspecto. El 16% usó la herramienta propuesta para ensayo valorándola muy positivamente. Las dificultades encontradas por los estudiantes son variadas, pero esperables: su nivel de inglés, la selección y tratamiento de la información (rigurosidad e idioma), preparación de apoyos visuales efectivos, y coordinación y reparto de tareas en el equipo. Como acciones de mejora, cuatro estudiantes sugieren más sesiones en inglés de refuerzo (imposible en la asignatura, pero interesante a nivel de grado o escuela), dos proponen mejorar/ampliar el seguimiento, uno saber la fecha exacta de presentación, otro que se propongan más temas y poder escoger y, finalmente, una propuesta carente de sentido (presentar en español). Por último, se observa mala gestión del tiempo, falta de madurez y de autocrítica por parte de un número reducido de estudiantes (2-3).

Conclusiones

De la autoevaluación de esta actividad conforme al DAFO de la *Figura 1* y las respuestas de la encuesta de satisfacción, se concluye que no todo son ventajas. La principal amenaza radica en la posible falta de compromiso de los estudiantes, seguida de la falta de control de los docentes sobre la atención prestada a las exposiciones orales.



Figura 1. Análisis DAFO de la práctica de innovación docente

Como propuestas de mejora se podría: obligar a cumplir pautas en el trabajo en equipo hasta ahora sugeridas (definir roles y asumírselos, homogeneizar el formato de planificación, grabar un ensayo individual y otro grupal). Proponer una exposición con otro tipo de formato o soporte gráfico, participar en la definición de los temas y ampliar el espectro de herramientas ICT de ensayo. Globalmente, consideramos muy satisfactoria la realización, la apreciación por parte de los alumnos y los resultados académicos derivados de esta actividad.

Referencias

- Bergmann, J., Sams, A. (2012). *Flip your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International society for technology in education.
- Akçayır, G., Akçayır, M. (2018). The Flipped Classroom: A Review of its Advantages and Challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345.
- Wanner, T., Palmer, E. (2015). Personalising learning: Exploring student and teacher perceptions about flexible learning and assessment in a flipped university course. *Computers & Education*, 88, 354-369. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.008>
- Shreeranga Bhat, Sathyendra Bhat, Ragesh Raju, Rio D'Souza, Binu K.G. (2020). Collaborative Learning for Outcome Based Engineering Education: A Lean Thinking Approach, *Procedia Computer Science*, 172, 927-936. doi: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.134>
- Higinio, M., María, T. S., Andrés, F., María L. P. (2020). A collaborative working model for enhancing the learning process of science T & engineering students. *Computers in Human Behavior*, 103, 140-150. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.09.008>
- Sumtsova, O. V., Aikina, T. Y., Bolsunovskaya, L. M., Phillips, C., Zubkova, O. M., Mitchell, P. J. (2018). Collaborative Learning at Engineering Universities: Benefits and Challenges. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(01), 160-177. doi: <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i01.7811>
- Al-Samarraie H., Saeed, N. (2018). A Systematic Review of Cloud Computing Tools for Collaborative Learning: Opportunities and Challenges to the Blended-learning Environment. *Computers & Education*, 124, 77-91. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.016>
- Kolmos, A., De Graaff, E. (2014). Problem-Based and Project-Based Learning in Engineering Education: Merging Models. In A. Johri & B. Olds (Eds.), *Cambridge Handbook of Engineering Education Research*. Cambridge: Cambridge University Press. 141-160. doi: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139013451.012>
- Massachusetts Institute of Technology (MIT) (1999). *Rubric for professional writing*. Consultado en <http://tll.mit.edu/sites/default/files/examples/rubric-tll-writing.pdf>