

Técnica de elaboración de mini-vídeos para la potenciación del aprendizaje autónomo y colaborativo.

Sergio Velázquez Medina*^a

^aDepartamento de Ingeniería Electrónica y Automática de la de la universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Campus de Tafira s/n, 35017 Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias, España.

RESUMEN

Una de las estrategias para optimizar la adquisición de los conocimientos por parte de los estudiantes en una temática específica es el aprendizaje autónomo. A través de esta técnica el estudiante potencia de forma autónoma los conocimientos en materias específicas, pudiendo así complementar las clases presenciales impartidas por el profesor. La posibilidad de exponer los conocimientos adquiridos en dicho aprendizaje autónomo ante el resto de los estudiantes de la clase servirá adicionalmente para una transmisión del conocimiento entre iguales (aprendizaje colaborativo). La exposición del aprendizaje al resto de estudiantes puede no ser viable cuando el número de estos y/o el número de horas lectivas presenciales de la asignatura no sean suficiente. Como alternativa, pueden desarrollar mini-vídeos de corta duración, entre 3 y 5 minutos, donde se los estudiantes expongan los conocimientos adquiridos. Estos mini-vídeos se publicarán posteriormente en entornos virtuales abiertos para su visualización por parte del resto de los compañeros. El presente artículo muestra los resultados obtenidos de la experiencia llevada a cabo en una asignatura de la titulación del Grado en Ingeniería en Organización Industrial. Los resultados medios en una temática específica, obtenidos por los estudiantes que trabajaban adicionalmente la misma mediante el aprendizaje autónomo (estudiantes de prueba), eran mejores que los resultados medios de la totalidad de los estudiantes matriculados. Adicionalmente se observó que, en general, los resultados individuales de cada estudiante de prueba, relativos a la temática específica que trabajaban, eran superiores a sus propios resultados globales en la asignatura.

Palabras clave: Innovación Educativa, Aprendizaje Autónomo; Aprendizaje Colaborativo.

1. INTRODUCCIÓN

Es común el encontrarnos con ciertos conocimientos que por uno u otro motivo tiene dificultades en transmitirse al estudiante o que, por la naturaleza de los mismos, lleva implícita ciertas dificultades ^{1,2}. En este sentido, esto implica que las competencias derivadas de los mismos no se adquieran correctamente por estos.

El aprendizaje autónomo, guiado a través de un seguimiento cercano por parte del profesor, es una de las estrategias para conseguir unos mejores resultados de aprendizaje de ciertas temáticas específicas y la optimización en la adquisición de las competencias por parte del estudiante ^{1,3-5}. Martínez-Rivero M.D. et al ¹ en su estudio vinculado a la titulación del Grado en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, detectaron en el alumnado dificultades en la adquisición de la competencia vinculada a la capacidad de estos para seleccionar procesos de fabricación adecuados a sus diseños, para lo que crean un material didáctico orientado a facilitar las habilidades para la adquisición de dicha competencia. Para ello emplean la metodología denominada Manufacturing Process Selection Integrated in the Design Process

El aprendizaje autónomo asimilado por el estudiante puede posteriormente transmitirse al resto de estos como estrategia de aprendizaje colaborativo ^{6,7} y como complemento a las clases magistrales del profesor. Estas técnicas se enmarcan en los procesos de aprendizaje activo como alternativa a los procesos tradicionales⁸⁻¹⁰.

*sergio.velazquezmedina@ulpgc.es; teléfono +34 928459671; fax +34 928 45 7319; ORCID: 0000-0002-0392-6605

Knowles, M. (1975)¹¹ ya estableció en su momento la importancia del aprendizaje autónomo, y lo definió como un proceso en el que los individuos toman la iniciativa, con o sin ayuda de otros, para la diagnosis de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de objetivos de aprendizaje y la identificación de fuentes humanas y materiales para el aprendizaje.

Como medio para la realización de las actividades de aprendizaje colaborativo, y en los casos donde el número de estudiantes sea elevado y/o no se disponga de tiempo suficiente en el horario lectivo presencial para la exposición de los resultados del aprendizaje autónomo, es muy útil el desarrollo de mini-videos donde cada estudiante explique los conceptos que le han sido asignados por el profesor. Los mini-videos realizados por cada estudiante, y supervisados por el profesor, pueden publicarse posteriormente en un entorno virtual, abierto al resto de los estudiantes, para que puedan visionarlos y les sirvan de complemento formativo.

En el presente artículo se exponen los resultados obtenidos en la aplicación de esta técnica de potenciación del aprendizaje autónomo y colaborativo en la siguiente asignatura:

- Asignatura de aplicación: Ingeniería de Control
- Tipo: Específica de Rama.
- Título: Grado en Ingeniería en Organización Industrial.
- Semestre: 6º
- Se imparte en la Escuela de Ingenierías Industriales y Cívicas (EIIC) de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)

El objetivo general es que los estudiantes consigan afianzar conceptos relacionados con la asignatura y la aplicación de los mismos a problemas. Para ello, se les propuso el desarrollo de unos mini-videos de duración máxima 5 minutos, relativos a una serie de conceptos que, en algunos casos, estaban vinculados a la resolución de problemas. Los conceptos han sido previamente explicados en clase por el profesor. La identificación de los diferentes temas de cada mini-video ha sido trabajo del profesor de la asignatura. Esta actividad forma parte de la evaluación continua de la asignatura con una valoración del 5% del total de la misma.

La titulación en cuestión cumple con la normativa de ordenación de las enseñanzas oficiales en España. Ha pasado por un proceso de evaluación de acuerdo con los protocolos establecidos por las agencias de evaluación Estatales y Autonómicas, cumpliendo los criterios y estándares de calidad establecidos por la Comisión Europea. Se encuentra inscrita en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT)¹² del ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

La Memoria de Verificación es el documento de referencia de los títulos oficiales en el estado español. En este se establecen sus objetivos, competencias, estructura académica, recursos disponibles, etc. En el punto 2 de la memoria de verificación correspondiente al título de referencia de este estudio¹³ se enumeran las competencias asociadas al mismo. Entre ellas, cabe destacar la siguiente:

- Competencia Transversal G6: “APRENDIZAJE AUTÓNOMO. Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento”.

Esta misma competencia viene reflejada en la guía docente¹⁴ de la asignatura utilizada para el presente trabajo de investigación, como una de las asociadas a la misma. En dicha guía docente se fijan además los planes de enseñanza, aprendizaje y tutorial de la asignatura.

2. METODOLOGÍA Y MATERIALES

2.1 Metodología

Los estudiantes, de forma voluntaria, se conforman en grupos de como máximo 2 miembros. A cada uno de los grupos el profesor le asigna una temática para que elaboren sus mini-videos. El profesor establece unas tutorías presenciales específicas para esta actividad. En estas tutorías el profesor hace un seguimiento y supervisión del trabajo de cada grupo, previo a la confección del mini-video final. Cada estudiante debe subir al entorno virtual de la asignatura (Moodle) el mini-video final. Estos estarán accesible a todos los estudiantes matriculados. Finalmente, los estudiantes que participan en esta

actividad deben valorar el mini-vídeo desarrollado por el resto de los grupos, para lo que deben visionar previamente los mismos. Esta tarea se les activará en el Moodle una vez y entreguen su propio mini-vídeo. La realización de esta tarea es condición necesaria para que el estudiante pueda ser valorado en esta actividad. Para la valoración de los mini-vídeos por parte de los estudiantes se ha establecido una escala de 1 a 5, donde: 1: Deficiente; 2: Regular; 3: Adecuado; 4: Bueno; 5: Excelente. A los estudiantes se les indica que para la valoración tengan en consideración los siguientes aspectos:

- El esfuerzo que considera ha dedicado cada grupo para realizar el mini-vídeo
- Claridad y metodología seguida para la exposición de los conceptos.

El criterio de valoración final de esta actividad es el siguientes:

- 50% según la valoración de sus compañeros.
- 50% de la valoración del profesor

2.2 Materiales

Para la realización de la experiencia se han utilizado los siguientes materiales:

- Curso académico de aplicación: 2018/2019
- N° de estudiantes matriculados en la asignatura: 42
- N° de estudiantes que participaron inicialmente en esta actividad (estudiantes de prueba): 37
- N° de grupos formados inicialmente: 20
- Entorno virtual de trabajo de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria ¹⁵

A cada grupo se le asignó una temática para el desarrollo del mini-vídeo. Diferentes grupos han desarrollado vídeos sobre los mismos conceptos, pero aplicados a diferentes problemas. En total se trabajó en 6 temáticas distintas. Se ha procurado que una misma temática sea abordada por entre 4-8 estudiantes en total.

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Como se ha comentado anteriormente, para que los resultados puedan ser válidos cada temática debe ser abordada por como mínimo 4 estudiantes, debiendo tener resultados para todos ellos. Todos los grupos participantes inicialmente en la actividad presentaron finalmente sus mini-vídeos. Durante el proceso de seguimiento de la actividad, independientemente de que los grupos hayan podido publicar en el entorno virtual sus mini-vídeos, el profesor ha considerado válidos aquellos a los que se le haya hecho un mínimo seguimiento en las tutorías específicas. En caso contrario, se han descartado a esos grupos para los resultados de la experiencia. Por otro lado, si bien ha habido grupos que han realizado el mini-vídeo con un seguimiento en tutorías adecuado, alguno o todos los estudiantes pertenecientes al mismo finalmente no se ha presentado a los exámenes de evaluación continua, no pudiendo por lo tanto incluirse tampoco a estos dentro de los resultados de esta experiencia. En este sentido, finalmente se han podido considerar como fiables los resultados para 11 de los estudiantes que iniciaron la experiencia, y en relación a 2 de las 6 temáticas iniciales propuestas.

Para el análisis de los resultados se han comparado las calificaciones obtenidas por cada uno de los estudiantes de prueba en las temáticas trabajadas por estos, con la calificación media de la totalidad de los estudiantes presentados. Adicionalmente, se ha comparado dichas calificaciones con las obtenidas por los propios estudiantes de prueba en el total de la asignatura. De esta forma se ha podido valorar el efecto de esta actividad en la potenciación del aprendizaje autónomo.

Temática específica 1: “Estabilidad y respuestas de los sistemas dinámicos. Lugar Geométrico de las Raíces”

En esta temática fueron 7 los estudiantes que potenciaron su aprendizaje autónomo mediante la realización de un mini-vídeo explicativo de varios conceptos a través de la resolución de problemas. En el examen escrito global realizado en la evaluación continua se planteó un problema concreto relacionado con los conceptos de la temática específica 1, y que los

estudiantes de prueba potenciaron con los mini-vídeos. La figura 1 compara las calificaciones obtenidas en ese problema específico por los estudiantes de prueba, con la nota media obtenida por la totalidad de los estudiantes presentados.

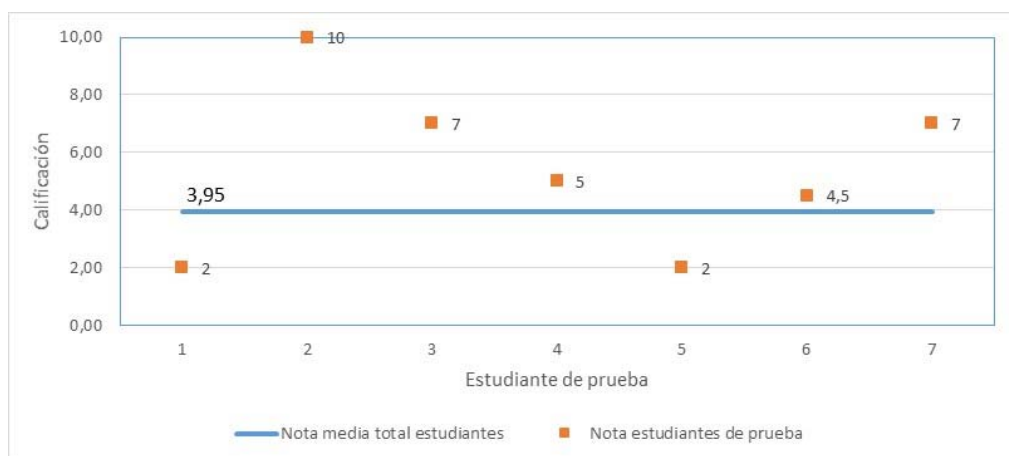


Figura 1. Comparación de la calificación individual de cada uno de los estudiantes de prueba en relación a la nota media de la totalidad de los estudiantes en el problema relacionado con la temática 1. Valoración de 0 a 10

La figura 2 muestra, para los estudiantes que han participado en la temática 1, la calificación individual de estos en el examen escrito global de la evaluación continua en relación a la calificación media de la totalidad de los estudiantes presentados. De esta se deduce que de los 7 estudiantes que participaron en esta temática específica, la nota media del examen escrito de 4 de ellos estuvo por debajo de la media general. Por el contrario, en los resultados del ejercicio relativo a la temática específica, en la que potenciaron sus conocimientos a través de la actividad del mini-vídeo (fig. 1), sólo la calificación de 2 de ellos (estudiantes 1 y 5) estuvo finalmente por debajo de la media de la totalidad de los estudiantes. Aun así, los resultados individuales, relativos a la media, obtenidos por todos los estudiantes de prueba en esta temática específica, fueron mejores que los resultados relativos de estos en el examen global.

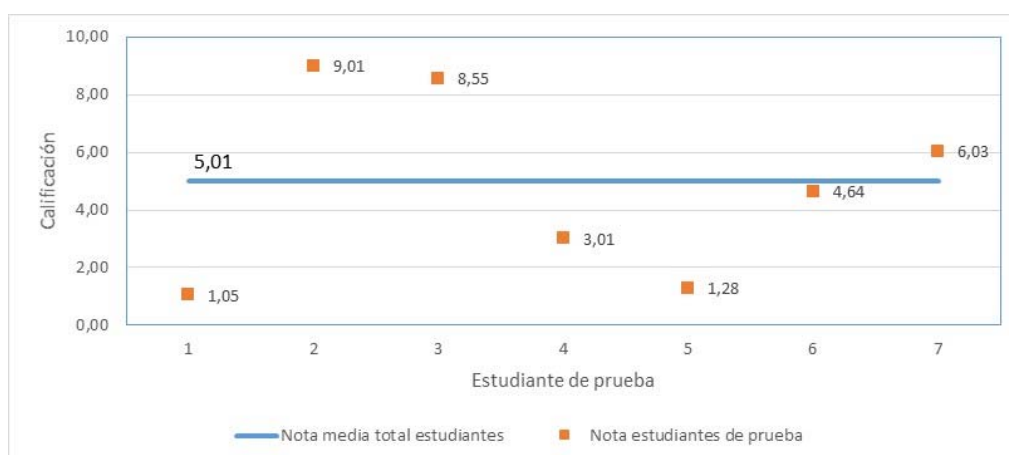


Figura 2. Comparación de la calificación individual de cada uno de los estudiantes de prueba en relación a la nota media de la totalidad de los estudiantes en el examen escrito de la evaluación continua. Valoración de 0 a 10

Temática específica 2: “Aplicaciones de las acciones de control en los procesos industriales. Control PID”

En esta temática fueron 4 los estudiantes que potenciaron su aprendizaje autónomo mediante la realización de un mini-vídeo explicativo de varios conceptos a través de la resolución de un problema. Al igual que para el caso de la temática específica 1, las figura 3 y 4 muestran los resultados obtenidos. En este caso, todos los estudiantes de prueba obtuvieron una valoración en el problema específico de la temática 2 superior a la media de la totalidad (fig. 3). Comparando las figuras 3 y 4, los resultados relativos obtenidos por los estudiantes 1 y 2 en el problema específico mejoraron los obtenidos por estos en el examen global, no siendo este el caso de los estudiantes 3 y 4.



Figura 3. Comparación de la calificación individual de cada uno de los estudiantes de prueba en relación a la nota media de la totalidad de los estudiantes en el problema relacionado con la temática 2. Valoración de 0 a 10

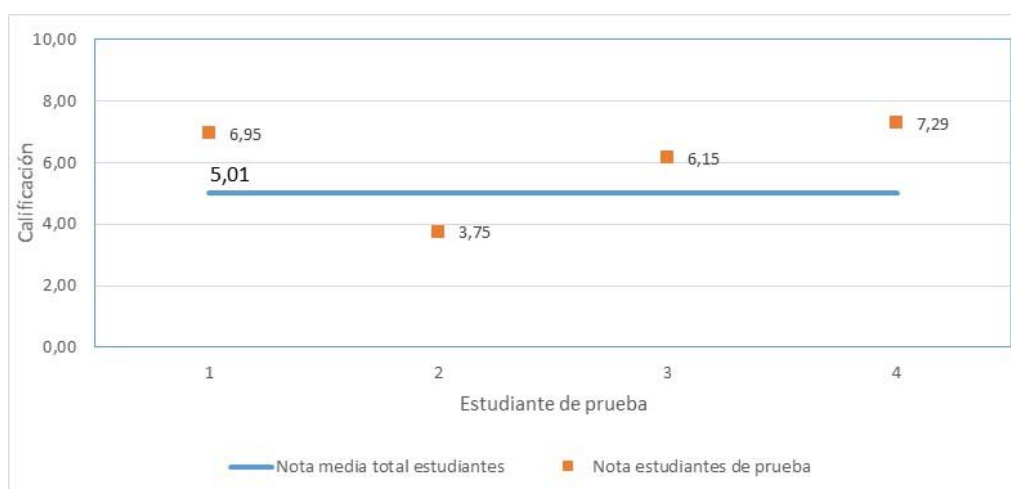


Figura 4. Comparación de la calificación individual de cada uno de los estudiantes de prueba en relación a la nota media de la totalidad de los estudiantes en el examen escrito de la evaluación continua. Valoración de 0 a 10

Como se expuso en el apartado “Metodología y Materiales”, cada estudiante que participó inicialmente en esta actividad valoró el mini-vídeo desarrollado por el resto de los grupos. Teniendo en cuenta que fueron 37 los estudiantes que participaron inicialmente, que se conformaron 20 grupos, y que todos ellos presentaron finalmente sus mini-videos, el número de valoraciones totales fue de $37 \times (20-1) = 703$. Los resultados obtenidos se muestran en la figura 5. En esta se

observa que el 95,2% de los estudiantes consideraron que el trabajo desarrollado por sus compañeros para la realización del mini-video, así como la calidad de la transmisión de la información a través de estos era buena o excelente. Se puede por lo tanto deducir que esta experiencia ha tenido un efecto positivo en el aprendizaje colaborativo.



Figura 5. Distribución de frecuencias en la valoración de los estudiantes a los mini-videos. Dónde: 1: Deficiente; 2: Regular; 3: Adecuado; 4: Bueno; 5: Excelente.

4. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos para la actividad desarrollada se pueden extraer las siguientes conclusiones:

El 81,8% de los estudiantes que participaron en la generación de los mini-videos para una temática específica, obtuvieron unos resultados en esta superior a la media de la totalidad de los estudiantes. El 100% de los estudiantes de prueba que obtuvieron una calificación global en la asignatura por debajo de la media del total de los estudiantes, tuvieron unos mejores resultados, relativos a la media, en la temática específica que participaron.

En la actividad evaluada en el presente artículo, los estudiantes presentaron trabajos bien desarrollados y valorados positivamente por sus compañeros (fig. 5). Esta actividad puede ser una herramienta a considerar en las técnicas de aprendizaje colaborativo.

REFERENCIAS

- [1] Martínez-Rivero M.D., Hernández-Castellano P.M., Marrero-Alemán M.D., Suárez-García L., "Material didáctico sobre la Selección de Procesos de Fabricación", V Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC (2018).
- [2] Szu-Wei C., Chih-Hui Y., Keng-Shiang H. and Shen-Li F., "Digital games for learning energy conservation: A study of impacts on motivation, attention, and learning outcomes", INNOVATIONS IN EDUCATION AND TEACHING INTERNATIONAL, VOL. 56, Nº.1, 66–76 (2019).
- [3] Musarat Y, Farhat N., Isamar C. M. "Teacher-directed learning to self-directed learning transition barriers in Pakistan", Studies in Educational Evaluation, 61 34–40, (2019)
- [4] Oddone K., Hughes H. and Lupton M., "Teachers as Connected Professionals: A Model to Support Professional Learning Through Personal Learning Networks", International Review of Research in Open and Distributed Learning Volume 20, Number 3 (2019)

- [5] Borg, S., Al-Busaidi, S., “Teachers’ beliefs and practices regarding learner autonomy”, *ELT Journal*, 66(3), 283–292. <https://doi.org/10.1093/elt/ccr065> (2012)
- [6] Gil-Doménech D. and Berbegal-Mirabent J., "Stimulating students’ engagement in mathematics courses in non-STEM academic programmes: A game-based learning", *INNOVATIONS IN EDUCATION AND TEACHING INTERNATIONAL*, VOL. 56, NO. 1, 57–65 (2019)
- [7] Takeuchi, H., “The new dynamism of the knowledge-creating company,” *Knowledge Economy* 1, 1–10 (2006).
- [8] Universidad Politécnica de Madrid, “IEA 6: Componentes de la innovación educativa. El símil de la silla”, (2013).
- [9] Naik, N., “The use of GBL to teach mathematics in higher education. *Innovations in Education and Teaching International*”, 1–9 (2015).
- [10] Sesen, B. A. and Tarhan, L., “Active-learning versus teacher-centered instruction for learning acids and bases. *Research in Science & Technological Education*”, 29, 205–226 (2011).
- [11] Knowles, M., “Self-directed learning: A guide for learners and teachers. Chicago: Follet”, (1975)
- [12] Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, “Registro de Universidades, Centros y Títulos”, <<https://www.educacion.gob.es/ruct/estudio.action?codigoCiclo=SC&codigoTipo=G&CodigoEstudio=2502503&actual=estudios>> (21 Octubre 2019)
- [13] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), “Impreso solicitud para modificación de títulos oficiales”, <https://www2.ulpgc.es/archivos/plan_estudios/4027_40/4027Memoria_Verificacion_Grado_en_Ingenieria_en_Organizacion_Industrial_2015.pdf> (21 Octubre 2019).
- [14] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), "Guía Docente de la asignatura Ingeniería de Control", <https://www2.ulpgc.es/aplicaciones/proyectosdocentes/pdf.php?id_proyecto=57471&NUEVA=1> (02 Octubre 2019).
- [15] Universidad de las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), “Campus Virtual”, <<https://www2.ulpgc.es/index.php?pagina=campusvirtual&ver=campusvirtual>> (21 Octubre 2019).