

# Implantación de un sistema de vídeo-tutoría basado en dudas frecuentes: vFAQ

## Video-Tutoring System based in Frequently Asked Questions: vFAQ

Isabel Amez, Bárbara Biosca, Blanca Castells, María Sánchez-Canales, Fernando Barrio-Parra, David Bolonio, Yolanda Sánchez-Palencia, Miguel Izquierdo-Díaz, Vanesa Valiño, Cristina Montalvo, Luis Fernández-GutiérrezdelAlamo

isabel.amez@upm.es, barbara.biosca@upm.es, b.castells@alumnos.upm.es, maria.scanales@upm.es, fernando.barrio@upm.es, david.bolonio@upm.es, yolanda.sanchezpalencia@upm.es, miguel.izquierdo@upm.es, vanesa.valino@upm.es, cristina.montalvo@upm.es, luis.fdezgda@upm.es

Departamento de Energías y Combustibles  
ETSI Minas y Energía – Univ. Politécnica  
Madrid, España

**Resumen-** La tutoría, es un recurso didáctico imprescindible en el proceso de aprendizaje. Con ella, el alumnado recibe una atención específica sobre dudas y problemas de comprensión concretos. Sin embargo, la atención personalizada de la duda ocurrida durante el proceso de aprendizaje autónomo fuera de aula se produce con un retraso cuando la tutoría se da de forma presencial. En este proyecto, se presentan los resultados preliminares de la implantación de las vFAQ en titulaciones de Graduado en Ingeniería. Estas consisten en la recopilación sistemática de vídeos que responden a dudas frecuentes, errores más comunes en ejercicios y pruebas de evaluación y descripciones metodológicas. Los resultados obtenidos muestran una relación directa entre el empleo de este recurso didáctico y la calificación final obtenida, sugiriendo que los vFAQ pueden ser una herramienta que mejore la participación del alumnado en las actividades de las asignaturas.

**Palabras clave:** *Video didáctico, Tutorización y mentoría, Aprendizaje asíncrono.*

**Abstract-** Tutoring is an essential didactic resource of the learning process, in which students can receive specific attention about particular doubts and understanding problems. However, the personalized assistance to the problems that occurred during the autonomous learning process outside of the classroom has a delay when the tutoring takes place in person. In this project, we describe the preliminary results of the implementation of the vFAQ in Graduate Degrees in Engineering. The vFAQ are a systematic collection of videos that respond to frequent doubts, most common errors in exercises and evaluation tests and methodological descriptions. The results obtained show a direct relationship between the use of this didactic resource and the final grade obtained, suggesting that vFAQ can be a tool that improves the involvement of students in the activities of the subjects.

**Keywords:** *Educational video, Tutorship and mentoring, Asynchronous learning.*

### 1. INTRODUCCIÓN

La tutoría presencial, como tal, es una técnica que, a pesar de su larga trayectoria, no deja de ser imprescindible para la comunidad de aprendizaje (Barberá, 2006). Sin embargo, entre el instante en el que se surge una duda a un alumno durante su proceso de aprendizaje autónomo hasta el momento de la tutoría, se produce un intervalo de tiempo que ralentiza el avance del estudiante. Por otro lado, cabe esperar que los estudiantes que cursan estudios en grandes grupos con materiales docentes similares (ejercicios y pruebas de evaluación continua), presenten dudas o problemas con dichos materiales recurrentes en promociones sucesivas (Del Puerto et al., 2007). En este sentido, el uso de las preguntas frecuentes (*Frequently Asked Questions* - FAQ), como herramienta para maximizar el flujo bidireccional de conocimientos alumno/profesor, fue en su momento un hito, pues facilitaba el trabajo personal del alumnado al permitirle resolver sus dudas sin necesidad del encuentro directo con el profesor (Cravioto, 2004). Por otra parte, internet es una plataforma que facilita la comunicación en un entorno colaborativo entre profesor/alumno y alumno/alumno (Fernández-Gutiérrez del Alamo et al., 2019).

Consecuentemente, aprovechando la asincronía que ofrecen las herramientas TIC (Tecnologías de la información y la comunicación), se pretende utilizar las ventajas que aportan tanto la tutoría presencial como las FAQ al aprendizaje autónomo del alumno, mediante vídeos educativos en un entorno *online* (López et al., 2012). La disposición de los contenidos educativos en plataformas virtuales de aprendizaje puede favorecer la interacción entre el alumnado. La generación de dudas y su resolución por parte de los estudiantes mejora los resultados de aprendizaje en grupos heterogéneos (Fernández-Gutiérrezdelalamo et al., 2018).

Octubre 9-11, 2019, Madrid, ESPAÑA

V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2019)

La utilización de vídeos para la resolución de dudas frecuentes puede suponer las siguientes ventajas:

- El alumnado actual está acostumbrado a interactuar en un entorno *online* en su día a día, por lo que este tipo de material es una herramienta de autoaprendizaje que les puede resultar cercana y atractiva
- Los vídeos son una herramienta óptima para ser utilizada en grupos de estudio y de trabajo, potenciando así la colaboración entre alumnos (Kumar, 1998; Ovalle, & Jiménez, 2004).
- El alumnado emplea habitualmente aparatos electrónicos (*iGeneration*), por lo que contar con vídeos tutoriales puede facilitar su consulta sin necesidad de ordenador.
- Estos recursos también pueden ser utilizados como recurso didáctico en el aula u otras modalidades de aprendizaje Online como los MOOC (*Massive Open Online Course*).

Este proyecto incide en todas las titulaciones de grado de la E.T.S.I. de Minas y Energía de la UPM, con una matriculación en el curso 2018/19 de aproximadamente 1700 estudiantes. Además, también involucra una titulación de Master de la misma Escuela. En la tabla 1 se reflejan los datos del alcance de este proyecto.

**Tabla 1**  
*Alcance del proyecto*

Áreas conocimiento	Nº asignaturas	Cursos	Nº profesores
8	17	4	11

## 2. CONTEXTO

La incompatibilidad de horarios entre el alumnado y el profesorado, las distancias que algunos alumnos deben recorrer hasta los centros universitarios, o incluso la aparición de dudas a última hora, pueden suponer que, en muchas ocasiones, no se aproveche el máximo potencial que ofrecen las tutorías presenciales (López et al., 2012). Estas dificultades podrían salvarse si existiese un sistema de vídeo que resolviera las dudas más frecuentes entre el alumnado, permitiendo a los estudiantes resolver los problemas surgidos durante el estudio de las materias telemáticamente.

En este proyecto se propone, la combinación de técnicas tradicionales, como son la tutoría presencial y el uso de las FAQ, con otra más reciente, la realización de vídeos educativos, para generar un efecto sinérgico en el aprendizaje debido a la colaboración e interacción entre estudiantes y profesorado por medio de las TIC (López et al., 2012).

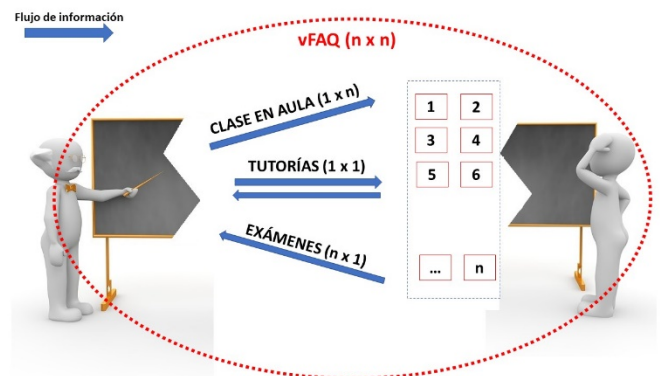
La tutoría tiene un gran impacto en el proceso de aprendizaje. Por tanto, la hipótesis planteada en este proyecto es que, la ordenación sistematizada de dudas y sus soluciones en un entorno colaborativo digital puede tener una repercusión positiva en los resultados de aprendizaje de grupos numerosos de alumnos. La universalidad de las técnicas aquí descritas otorga a esta propuesta un marcado carácter transversal, teniendo como objetivo la aplicación de las metodologías propuestas al mayor número de asignaturas (*Tabla 1*). Por lo anteriormente expuesto, se propone generar un repositorio de

vídeos que respondan a las dudas y errores más extendidos y habituales entre los alumnos en diferentes asignaturas: las “vFAQ”.

## 3. DESCRIPCIÓN

La combinación entre las técnicas tradicionales y las TIC que se plantean en este proyecto, partirá del desarrollo de una metodología sistemática que asegure una interacción alumnado/profesorado eficiente (Barberá, 2006). Además, dicho método pretende proporcionar evidencias fiables que permitan la continua actualización de los recursos proporcionados, con el objetivo de favorecer un entorno colaborativo.

La *Figura 1* representa la metodología tradicional de aprendizaje en la que se explican los flujos de información entre alumno/profesor. Las tutorías presenciales son una herramienta esencial para cerrar el ciclo de conocimiento, por lo que se presentan las vFAQ como un paso previo a dichas tutorías que fomenta el conocimiento autónomo del alumno.



*Figura. 1 Método planteado*

La metodología general se describe en la *Figura 2* y consiste en la continua recopilación de FAQ. A partir de preguntas concretas del alumnado y errores recurrentes en las pruebas escritas, se elaboran los vFAQ que, mediante vídeos, dan respuesta a las dudas habituales. Una vez generadas las vFAQ, el alumnado tiene acceso a ellas en un entorno *online*, lo que le permite completar su aprendizaje. La implantación de las vFAQ en plataformas de tele-enseñanza permiten la colaboración alumno-alumno/ alumno-profesor en torno a las vFAQ.

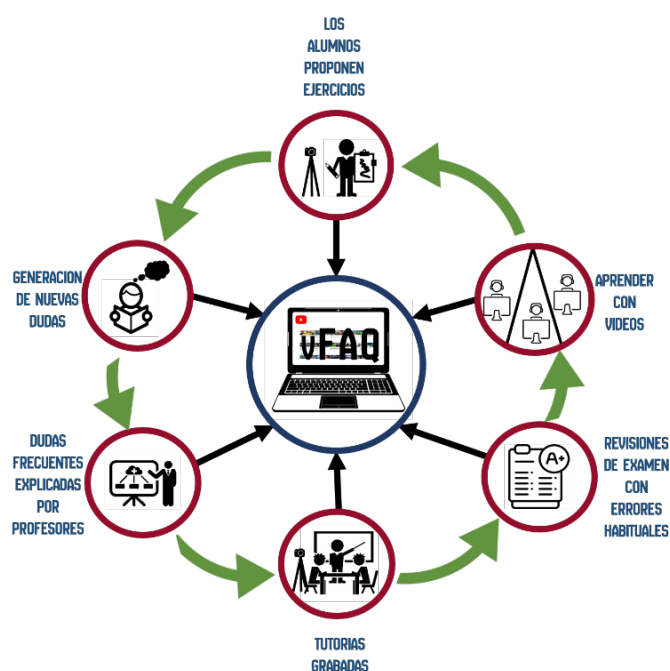


Figura. 2 Descripción del proceso propuesto

La metodología propuesta contiene cinco fases:

#### A. Recopilación de las FAQ.

En primer lugar, resulta imprescindible llevar a cabo un análisis adecuado del material del que se disponga en cada asignatura, para identificar los puntos críticos en el aprendizaje del alumno. De esta manera, será posible recopilar aquellas preguntas frecuentes o errores comunes que, en numerosas ocasiones, suponen barreras para el alumnado (Limoanco & Sison, 2003; Ovalle & Jiménez, 2004). La información requerida para llevar a cabo la recopilación de las FAQ se lista a continuación:

1. Dudas recurrentes durante las clases presenciales.
2. Errores frecuentes en exámenes.
3. Dudas habituales en tutorías presenciales.

#### B. Elaboración de vFAQ.

Una vez que se han identificado los puntos críticos de cada una de las asignaturas implicadas, se procede a la elaboración de los vídeos. Las preguntas frecuentes detectadas se resuelven en un entorno visualmente atractivo, que permita al alumno comprender adecuadamente los contenidos expuestos. Para ello, existen numerosas aplicaciones que permiten grabar vídeos y llevar a cabo su posterior edición. Los vídeos deben contener el material necesario para ser capaces de cumplimentar una tutoría presencial mediante tutorías asíncronas en el entorno web. Algunas de las herramientas más intuitivas y ágiles utilizadas pueden ser: OBS Studio®, PowerPoint®, CamStudio®, iMovie® y Windows Movie Maker®.

#### C. Tipología de vFAQ

Dependiendo de la funcionalidad final del vFAQ, se presentan a continuación diferentes tipologías de vídeos a generar.

- Vídeos demostrativos de una metodología para la resolución de ejercicios concretos.
- Vídeos con errores frecuentes: Estos vídeos muestran errores recurrentes cometidos por el alumnado. Con ellos se pretende explicar cómo resolverlos correctamente, haciendo especial hincapié en la fuente de confusión detectada.
- Vídeos con dudas frecuentes planteadas en tutorías, clases, etc...

#### D. Plataformas de visualización de los vFAQ

Las plataformas de tele-enseñanza suponen un entorno ideal para el control de la actividad del alumnado con relación al acceso, visualización y comprensión de los materiales docentes (Sánchez-Santamaría et al., 2012). Por ello, en este trabajo se propone la inclusión de los vFAQ en este tipo de entornos como Moodle™.

Los materiales audiovisuales a través de los canales institucionales de YouTube maximizan su difusión entre la comunidad educativa internacional. Ante la gran difusión en abierto de los materiales, Moodle™ permite controlar el visionado los vFAQ, así como la recogida de evidencias sobre la comprensión de los contenidos de los vídeos. Ambas plataformas permiten la interacción y cooperación entre alumnos y profesorado mediante la publicación de comentarios o entradas en foros con nuevas dudas generadas, así como la aclaración de las mismas por otros estudiantes y el profesorado a través de textos u otros contenidos audiovisuales. De esta manera se proporciona una solución viable, de carácter inmediato y sostenible en el tiempo, al problema generado por la ventana temporal entre la generación de la duda por el alumno y la obtención de una explicación por un profesor o compañero.

#### E. Recopilación de evidencias.

Estudios previos (Barrio-Parra et al., 2019) han señalado la importancia del enfoque de los contenidos de los videos educativos a la hora de mejorar los resultados de aprendizaje. Por tanto, la recopilación de evidencias va encaminada a buscar la relación entre el consumo de los vFAQ y las calificaciones obtenidas por el alumnado. De este modo podremos evaluar la calidad de los contenidos y el impacto de la metodología propuesta. Mediante la aplicación de esta metodología, se pretende obtener evidencias que permitan relacionar la interacción del alumnado con los resultados obtenidos en las diferentes asignaturas. Por ello, en este proyecto se ha trabajado con ocho asignaturas impartidas en la E.T.S.I. de Minas y Energía de la UPM, que comprenden además distintas áreas de conocimiento (Tabla 1). El gran volumen de alumnos implicados en el proyecto supone una perfecta oportunidad para evaluar la utilidad del método propuesto. Se han contabilizado más de 2000 matriculaciones para este estudio repartidos entre las asignaturas participantes. El gran número de asignaturas implicadas permite aplicar un método más universalizado, suponiendo una ventaja para los alumnos que pueden acostumbrarse al uso de las vFAQ con mayor facilidad.

Durante la aplicación del vFAQ, el análisis de las evidencias permite además llevar a cabo una continua adaptación,

asegurando siempre que los contenidos sean útiles y que cumplan correctamente con su cometido.

Mediante la plataforma Moodle™, los vídeos fueron incrustados en tareas de tipo “Cuestionario”. En estas se hace una descripción del contenido que van a visualizar y su contexto como material que resuelve una duda frecuente presentada por el alumnado. El cuestionario incluye preguntas sobre el contenido del vídeo con una retroalimentación. Tras la realización del cuestionario, a los alumnos se les solicita la cumplimentación de una encuesta sobre la utilidad de los contenidos que han visto, permitiéndoles escoger entre:

- Es útil y tiene suficiente calidad.
- Es útil, pero debe mejorarse.
- Es necesario un vídeo sobre el tema, pero éste no sirve.
- No es necesario un vídeo sobre este tema.

Mediante el cuestionario y la encuesta, el profesorado puede obtener información sobre la utilidad del material generado, la comprensión de los contenidos, así como sobre el número de alumnos que visualizan estos contenidos.

Como una primera fase del proyecto, se presentan en este estudio las evidencias recogidas en una única asignatura, con el objetivo de llevar a cabo un primer análisis que permita recoger conclusiones para proceder de manera más eficiente en cursos posteriores.

#### 4. RESULTADOS

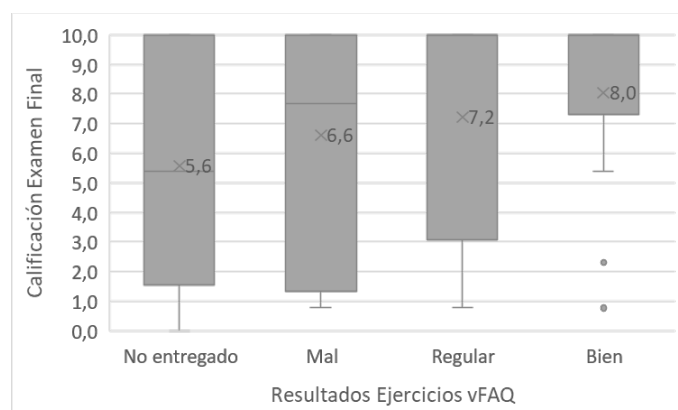
La primera asignatura en la que se ha introducido los vFAQ ha sido Expresión Gráfica. Esta asignatura se imparte en el segundo semestre del primer curso del Grado en Ingeniería en Tecnologías Mineras. Es una asignatura básica, de 6 ECTS en la que el número de alumnos matriculados fue de 160 en el curso 2018-2019. Estos alumnos se reparten en tres grupos de clase. Los profesores, las actividades formativas y de evaluación son exactamente las mismas para los dos grupos, por lo que en el tratamiento de los datos no habrá distinción entre ellos.

Como apoyo a su aprendizaje, los alumnos dispusieron de un total de 9 vFAQ: 7 de ellos trataban de resolver dudas frecuentes planteadas en tutorías y en clases; y los 2 restantes eran videos demostrativos en los que se explicaba la metodología para resolver ejercicios concretos. Todos estos vFAQ se colgaron en YouTube y se enlazaron en la plataforma Moodle™, donde se acompañaron de la encuesta sobre la utilidad del vídeo.

La principal dificultad que se encontró en la recogida de evidencias fue la baja participación en la encuesta. Los alumnos veían los vídeos, pero no respondían a la pregunta final sobre la utilidad de la herramienta. Poco más del 16 % de las 532 reproducciones acumuladas obtuvieron feedback por parte del alumnado. Para intentar recabar más información, se realizó una encuesta presencial en el examen final a la que el 77 % de los alumnos respondieron que “si consideraban útil los vídeos”.

En la *Figura 3* se muestra los resultados obtenidos en relación a los 2 vídeos del tipo demostrativo. A los alumnos se les pidió realizar y entregar en una fecha dada, dos ejercicios

que podían resolver siguiendo las indicaciones de varios videos, donde se explicaba paso a paso la resolución de los mismos. Se hizo una clasificación de la nota obtenida por los estudiantes que se presentaron al examen final, en función de la resolución correcta o no de estos ejercicios. Los alumnos clasificados como “No entregado” no realizaron la actividad; los clasificados como “Mal” la hicieron, pero no llegaron a la solución correcta; los del grupo “Regular” cometieron algún fallo menor; y los agrupados con la etiqueta “Bien” no se equivocaron en nada. Como se puede observar, el promedio de la calificación obtenida en el examen final mejora en relación con la realización y aprovechamiento de los vFAQ demostrativos. Los “No entregado” alcanzaron un promedio de 5,6 puntos mientras que los del grupo “Bien” llegaron al 8,0. Además, la dispersión dentro de este último grupo se reduce mucho a pesar de la existencia de valores atípicos con calificación baja. De estos primeros resultados se puede concluir que los alumnos que se implican en todas las actividades formativas (como la herramienta vFAQ), obtienen calificaciones en el rango más alto.



*Figura. 3 Relación entre la calificación del examen final de la asignatura y el aprovechamiento de dos ejercicios propuestos con demostración de resolución mediante vFAQ.*

En la *Figura 4* se analiza la relación entre los estudiantes que reprodujeron los vFAQ respondiendo la encuesta y las calificaciones obtenidas en el examen final. Los alumnos fueron clasificados en función del grado de implicación en el visionado de los videos, desde aquellos que ni siquiera estaban en clase cuando se pasó la encuesta, pasando por aquellos que no vieron ningún video, o algunos, hasta los que vieron todos o casi todos.

Atendiendo a dicha figura, se observa una relación directa entre el número de visualizaciones de cada estudiante con su rendimiento en la asignatura. Los “No contesta” alcanzaron un promedio de 5,2 puntos mientras que los alumnos representados en el grupo “Todos” obtuvieron una puntuación media de 7,8. Por ello se distingue una clara tendencia: cuanto más se ha utilizado la herramienta, mejores son las calificaciones finales, pudiéndose concluir que aquellos alumnos con tendencia participativa en las clases y en las actividades, que normalmente obtienen las mayores puntuaciones en las calificaciones finales, también son los que dan un mayor uso a la herramienta vFAQ.

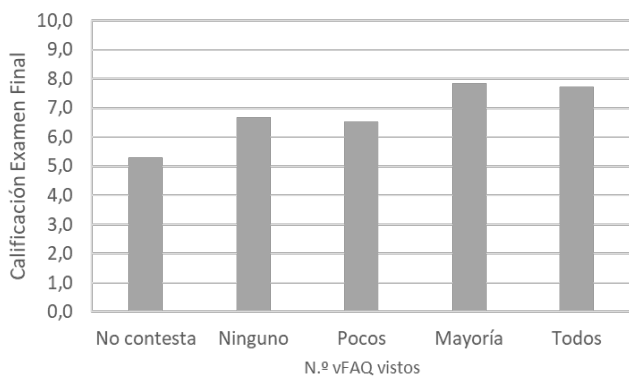


Figura. 4 Relación entre la calificación del examen final de la asignatura y la utilización de la herramienta de los vFAQ por parte de los estudiantes.

## 5. CONCLUSIONES

El presente trabajo presenta resultados parciales obtenidos tras el análisis de una única asignatura con un volumen de alumnado de 160. Dada la cantidad de alumnos y asignaturas implicadas en el proyecto, se espera concluir el estudio llevando a cabo una evaluación del impacto de las vFAQ en los resultados del aprendizaje mediante el análisis comparativo de las calificaciones en pruebas de evaluación finales y la inclusión del resto de resultados de las 8 asignaturas implicadas.

Los resultados parciales obtenidos reflejan un mayor uso de la herramienta vFAQ por parte de los alumnos que más porcentaje de asistencia tienen y mejor nota sacan. Esto implica que los alumnos más responsables son también los que más utilizan los vFAQ.

Por otro lado, se observa que la implicación de los alumnos en la visualización del contenido de los vFAQ es baja, siendo por tanto necesario complementar el uso de esta herramienta con actividades adicionales.

En los últimos años, el profesorado de las asignaturas que participan en el proyecto ha detectado una acusada tendencia a la baja en la participación de alumnos en tutorías presenciales, por lo que la implantación de las vFAQ se considera una herramienta actual y práctica que pretende mejorar el comportamiento proactivo entre el alumnado.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el Proyecto “Desarrollo de Vídeo-FAQ para entornos colaborativos de aprendizaje” [IE1819.0604] como parte de las acciones implementadas por la Universidad Politécnica de Madrid como apoyo a la Innovación Educativa. Los autores quieren agradecer también la colaboración del becario del proyecto Tianle Zhu Zhou y a los revisores, cuyos comentarios han ayudado a mejorar la calidad de este manuscrito.

## REFERENCIAS

Barberá, E. (2006). Los fundamentos teóricos de la tutoría presencial y en línea: una perspectiva socio-

constructivista. *Educación en red y tutoría en línea*, 161-180.

Barrio-Parra, F., Izquierdo-Díaz, M., Bolonio, D., Sánchez-Palencia, Y., Fernández-GutiérrezdelAlamo, L., Mazadiego, L. (2019) Flip Teaching vs Collaborative learning to deal with Heterogeneity in large groups of students. *Proceedings of the 13th International Technology, Education and Development Conference*. Valencia (Spain), 212-218.

Cravioto, A. (2004). I. De la enseñanza tutorial al aprendizaje a distancia. *Gaceta médica de México*, 140(1), 47-49.

Del Puerto, S., Seminara, S., & Minnaard, C. (2007). Identificación y análisis de los errores cometidos por los alumnos en Estadística Descriptiva. *Revista iberoamericana de educación*, 43(3), 1-8.

Fernández-Gutiérrez del Alamo, L., Mazadiego, L., Bolonio, D., Barrio-Parra, F., Izquierdo, M. (2019) Combining Adaptive and Cooperative Learning Strategies to Deal With Heterogeneity in Large Groups. *Innovative Trends in Flipped Teaching and Adaptive Learning*. IGI Global 185-202. DOI: 10.4018/978-1-5225-8142-0.ch009

Fernández-Gutiérrezdelalamo, L., Bolonio, D., Izquierdo-Díaz, M., Barrio-Parra, F., Mazadiego, L.F., Fidalgo, A. (2018). The Use of Heterogeneity to Improve the Learning Process of Large Groups of Students. In *Proceedings of 6th International Conference Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, Spain, October 2018 (TEEM'18) (Salamanca, Spain, October 24-26, 2018), F. J. García-Peñalvo Ed. ACM, New York, NY, USA, 5 pages. <http://doi.org/10.1145/3284179.3284297>.

Kumar, V. S. (1996, April). Computer-supported collaborative learning: issues for research. In *Eighth annual graduate symposium on Computer Science*, University of Saskatchewan.

Limoanco, T., & Sison, R. (2003, July). Learner agents as student modeling: design and analysis. In *Proceedings 3rd IEEE International Conference on Advanced Technologies* (p. 440). IEEE

López, R. I. G., Salazar, O. C., García, J. J. V., & Medina, I. R. C. (2012). Impacto de la tutoría presencial y virtual en el desempeño académico de alumnos universitarios. *Revista Iberoamericana de Educación*, (58/2).

Ovalle, D., & Jiménez, J. (2004). Entorno Integrado de Enseñanza/Aprendizaje basado en Sistemas Tutoriales Inteligentes & Ambientes Colaborativos. *Revista Iberoamericana de Sistemas, Cibernética e Informática*, 1(1), 23-27.

Sánchez-Santamaría, J., Sánchez-Antolín, P., & Ramos-Pardo, F. J. (2012). Usos Pedagógicos De Moodle En La Docencia Universitaria Desde La Perspectiva De Los Estudiantes (Educational Uses of Moodle in University Teaching from the Student's Perspective). *Revista iberoameciana de educación*, 60, 15-38.