

MEJORA DE LA CALIDAD DEL APRENDIZAJE MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS EN ASIGNATURAS RELACIONADAS CON LA INGENIERÍA AMBIENTAL

Zahara M. de Pedro^{*}, Macarena Muñoz, Ariadna Álvarez-Montero, José A. Casas

^{*}zahara.martinez@uam.es

Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias, c/Tomás y Valiente 7, 28049, Madrid, España

Palabras clave: kahoot; Flipped classroom; estudio de casos, metodologías activas.

Resumen

La asignatura “Bases de la Ingeniería Ambiental” (tercer curso del Grado en Ciencias Ambientales de la UAM) presenta tradicionalmente importantes dificultades de aprendizaje para el estudiantado al abordar contenidos específicos que requieren, además de una buena base en asignaturas como Matemáticas, Física y Química, un trabajo individual importante para asentar conceptos nuevos que, en ocasiones, pueden resultar poco intuitivos. Ante esta situación, el equipo docente decidió abordar el desarrollo e implantación de diversos recursos docentes basados en tecnologías activas con el objetivo de lograr una elevada motivación y participación de estudiantado a lo largo de la asignatura favoreciendo el proceso de aprendizaje activo. Los nuevos recursos implantados buscan favorecer la transición desde un aprendizaje basado principalmente en la memorización y repetición de procedimientos a un “aprendizaje profundo” donde la comprensión se desarrolla a través de procesos activos y constructivos.

Durante los últimos dos cursos (2020-2021 y 2021-2022) se han incluido en la asignatura diversas herramientas entre las que cabe destacar:

- **Questionarios Kahoot:** se realizan al finalizar la parte teórica de cada bloque con el objetivo de mejorar la participación de los estudiantes y aumentar su motivación gracias al carácter lúdico de esta herramienta. Estos cuestionarios han contribuido a la evaluación formativa instantánea gracias a la retroalimentación inmediata del proceso de aprendizaje.
- **Flipped classroom:** se proporcionan, a través de la plataforma Edpuzzle, vídeos elaborados por el docente que los alumnos deben visualizar por su cuenta. La plataforma obliga a los estudiantes a que dichos vídeos, en los que se presenta la resolución de problemas complejos, deban ser visualizados en su totalidad no pudiendo retroceder ni avanzar en el contenido. A su vez, los vídeos presentan en diferentes puntos cuestiones clave que el estudiante debe resolver para poder continuar con el visionado. Con esta herramienta se ha fomentado el aprendizaje autónomo y se ha contribuido a la evaluación formativa de los estudiantes ya que, tras contestar a la cuestión planteada, estos reciben de manera inmediata un feedback con la solución correcta a la cuestión planteada.
- **Estudio de casos:** a final del curso, se plantea un problema complejo basado en una situación real que conecta diversos aspectos de la asignatura con la práctica profesional de un Graduado en Ciencias Ambientales. Esta actividad ha llevado a un aumento de la motivación de los alumnos y ha favorecido un aprendizaje más significativo y reflexivo.

De manera general, los recursos docentes desarrollados tuvieron una muy buena acogida por parte del estudiantado lo que además fue acompañado de una mejora considerable en los resultados de la asignatura. Cabe destacar especialmente la reducción de la tasa de abandono y un sensible aumento en la tasa de éxito (calculada en base al número de estudiantes aprobados respecto a alumnos matriculados) con respecto a cursos anteriores.

Referencias

- [1] Prieto, L. Aprendizaje activo en el aula universitaria. *Miscelánea Comillas*, 64 (2006) 173-196.
- [2] Hake, R. Interactive-engagement vs. traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66 (1998) 64-70.