

Aprendizaje activo de conceptos químicos empleando aula invertida y microaprendizaje

Partal Ureña, F.^a; García García, A. R.^b; Parras Guijarro, D. J.^a; Peña Ruiz, T.^a; Ruiz Medina, A.^a

^aUniversidad de Jaén, Departamento de Química Física y Analítica, ^bUniversidad de Jaén, Departamento de Química Inorgánica y Orgánica, (fpartal@ujaen.es)

Palabras clave: aula invertida, microaprendizaje, Química

Los autores de la presente comunicación, continuando con el trabajo realizado en proyectos de innovación docente anteriores desarrollados en la Universidad de Jaén, han comenzado a desarrollar una metodología híbrida donde el aula invertida (flipped classroom) [1,2] conjuntamente con el microaprendizaje (microlearning) [3], se unen de una manera efectiva con la enseñanza presencial en el aula tradicional.

Por un lado, el aula invertida es un conocido modelo pedagógico que fomenta el aprendizaje autónomo del alumnado, ya que el alumnado estudia y prepara las lecciones fuera de clase y esto permite que se dedique más tiempo en clase a la resolución de dudas y a consolidar conocimientos. Por otro lado, el microaprendizaje ha ganado cierta popularidad últimamente como instrumento de docencia, y que puede describirse como una forma de aprendizaje utilizando medios multimedia, en la cual se suministran pequeñas píldoras de conocimiento sobre tópicos concretos.

A lo largo de los dos años de implementación del proyecto de innovación, el grupo se ha centrado en la asignatura «Fundamentos Químicos en la Ingeniería», asignatura centrada en conceptos encuadrados dentro de la Química General y que se imparte en los Grados y Dobles Grados de Ingenierías Industriales en la Universidad de Jaén. Esta asignatura es de primer curso y consta de 6 ECTS (3,2 ECTS de teoría en forma de lección magistral en aula, 1,6 ECTS de seminario de problemas en aula y 1,2 ECTS de prácticas de laboratorio).

En su impartición, se han aplicado el aula invertida tanto para los conceptos de formulación y nomenclatura química como para tópicos seleccionados del temario desarrollado. El microaprendizaje se ha utilizado tanto en la docencia en el aula, durante las lecciones magistrales, como en las actividades de aula invertida. Para ello, se ha utilizado el material multimedia desarrollado en la plataforma JoVE (<https://www.jove.com/>), disponible a través de la plataforma de aprendizaje basada en Moodle PLATEA de la Universidad. Cada una de las actividades de aula invertida se han evaluado mediante cuestionarios con preguntas de diferentes tipos.

Dentro de los dos años de proyecto también se ha tratado de emplear la enseñanza basada en el contexto (context-based learning) [1]. La enseñanza basada en el contexto es una metodología pedagógica que pone énfasis en el contexto social del entorno de aprendizaje. Permite trabajar con situaciones del mundo real, escenario y experiencias que permiten que el alumnado desarrolle su conocimiento científico. Sin embargo, esta parte no ha sido totalmente desarrollada y se pretende desarrollar en un futuro.

A lo largo del desarrollo de la materia, y siguiendo los libros de Química General utilizados en el mismo, se han introducido ejemplos de la vida diaria relevantes para la Ingeniería donde aplicar los conocimientos adquiridos. En nuestro caso, se introdujo el funcionamiento de una central nuclear cuando se desarrollaron los tópicos del núcleo atómico. Pero, para un mayor aprovechamiento del ejemplo real, es necesario también aplicar, entre otros, tópicos relacionados con la termoquímica, los cuales son tratados posteriormente en el temario. Otra cuestión, debido a la temporalidad de la asignatura, es decidir cuál es la mejor forma de desarrollar los ejemplos, si dentro del horario de clases presenciales o en las horas de trabajo autónomo, utilizando aula invertida. Es por ello que la aplicación de esta metodología en el presente proyecto de innovación queda a la espera de ser desarrollada en proyectos sucesivos.

Agradecimientos

El grupo de trabajo agradece al Vicerrectorado de Formación Permanente, Tecnologías Educativas e Innovación Docente la financiación recibida a través del Proyecto de Innovación Docente PID2024_022 «Enseñanza-

aprendizaje de conceptos químicos empleando aula invertida y aprendizaje basado en contexto: el átomo».

Bibliografía

[1] Seery, M. K.; Mc Donnell, C. (Eds.) (2019) Teaching Chemistry in Higher Education, Creathach Press.

[2] Teague, C. M.; Gardner, D. E. (Eds.) (2018), Engaging students in Physical Chemistry, En: ACS Symposium Series nº 973, Washington DC, American Chemical Society.

[3] Díaz Redondo, R. P.; Caeiro Rodríguez, M.; López Escobar, J. J.; Fernández Vilas J. J. (2021), Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms, Multimedia Tools and Applications, 80 3121-3151.