

Virtualización como herramienta de mejora de la transferencia del conocimiento teórico a la práctica

M^a Carmen Gutiérrez, **José A. Siles**, Pedro Márquez, Manuel Toledo, Arturo F. Chica, M^a Ángeles Martín

e-mail: a92siloj@uco.es

Universidad de Córdoba. Facultad de Ciencias. Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química, Área de Ingeniería Química. Instituto Universitario de Nanoquímica (IUNAN), Campus de Excelencia Ceia3, Campus Universitario de Rabanales. Carretera N-IV, km 396, Edificio Marie Curie, 14071 Córdoba

Palabras clave: virtualización; transferencia; aprendizaje autónomo; herramientas complementarias.

Resumen

Este estudio ha evaluado, desde el punto de vista docente, la virtualización de una práctica de laboratorio que actualmente se imparte en las asignaturas de Tratamiento de Aguas Residuales (Grado CCAA) y Gestión medioambiental en la industria alimentaria (Grado CYTA). El objetivo perseguido es reforzar competencias de conocimiento y habilidades del alumnado durante su trabajo autónomo [1]. Concretamente, se ha virtualizado la práctica denominada “Determinación de la Demanda Química de Oxígeno (DQO)”, en la cual se utiliza el método normalizado en la caracterización de aguas residuales. El desarrollo virtual de esta práctica tiene un carácter innovador que pretende fomentar la motivación del alumnado con el aprendizaje a través de material digital [2]. Las ventajas de virtualizar esta práctica son múltiples: (1) Permite que el alumno visualice la práctica tantas veces como sea necesario para su total comprensión, lo cual complementa su formación previa en el laboratorio; (2) La posibilidad de generar agrupamientos de mayor número de alumnos en el desarrollo experimental de la práctica, al haberla previsualizado y evaluado antes de su desarrollo presencial permite minimizar el consumo de recursos materiales, ya que supone un ahorro considerable de reactivos con elevado carácter contaminante, involucrados en el desarrollo de la práctica, como el dicromato potásico o el ácido sulfúrico, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la agenda 2030; (3) Permite la realización de la práctica virtualizada a personas discapacitadas con imposibilidad de desarrollarla en el laboratorio o en situaciones excepcionales, como la crisis sanitaria actual.

La práctica virtualizada ha sido facilitada al alumno a través de un enlace antes de llevar a cabo las prácticas de laboratorio, la cual incluye una explicación paso a paso del procedimiento, material y reactivos necesarios en la práctica, además de incluir el fundamento de la práctica y su importancia en el tratamiento de aguas residuales.

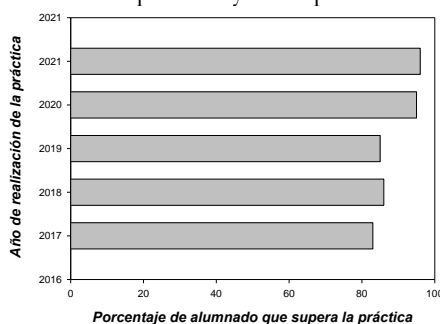


Figura 1. Resultados porcentuales de alumnos que han superado la práctica en cuatro años consecutivos.

Al igual que todos los años, los alumnos al finalizar sus prácticas han realizado un cuestionario y una memoria de la práctica que incluye todos sus contenidos y cálculos. Sin embargo, de manera adicional los alumnos han podido afianzar el procedimiento de la práctica en casa con la práctica virtualizada. Como puede observarse en la **Figura 1**, con la introducción de esta herramienta se ha obtenido una mejoría en el porcentaje de alumnos que han superado esta práctica, incrementando de valores de en torno al 85% al 95-96%.

Referencias

- [1] Aizpurua A.; Lizaso I.; Iturbe I. Learning Strategies and Reasoning Skills of University Students, *Rev. Psicodidact.* 2018, 23, 110–116.
 [2] Garrido M.C.; Santiago G.; Márquez M.G.; Poggio L., Gómez S. The impact of digital resources in the learning and the development of the competence Analysis and Synthesis, *Educ. Medica.* 2019, 20, 74–78.

Agradecimientos

MCIN/AEI (PID2020-117438RB-I00); PYC20 RE048 UCO