

## La gamificación en la enseñanza de ingeniería química: aplicación a la asignatura de control de procesos

**Manuel Rodríguez\***, Emilio J. González, María González-Miquel, Ismael Díaz Moreno

\*manuel.rodriguez@upm.es

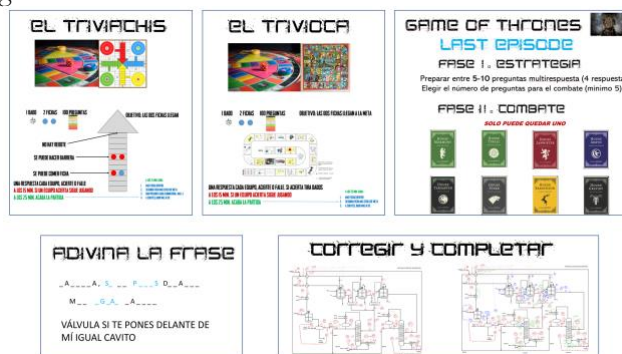
<sup>1</sup> Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Ingeniería Química Industrial y del Medio Ambiente, ETS de Ingenieros Industriales, José Gutiérrez Abascal 2, Madrid 28006, España

**Palabras clave:** Gamificación; aprendizaje activo; motivación.

### Resumen

En el siglo XXI nos encontramos con un alumnado al que le cuesta más mantener la atención, está acostumbrado a tener múltiples estímulos y a obtener respuestas y resultados de forma inmediata. Los estudiantes están inmersos en una sociedad digital con un acceso a la información prácticamente ilimitada. Este perfil hace que sea importante conseguir involucrar a los alumnos en el aprendizaje para obtener buenos resultados. Esta necesidad de promover el interés en los estudiantes no es nueva, ya en 1913 John Dewey, profesor en la universidad de Columbia, escribió el tratado: “*Interest and effort in education*”. Hoy día, sigue siendo la importancia del interés (la motivación) en la educación un tema de investigación activo, con múltiples publicaciones. Por lo tanto, la motivación aparece con un factor clave para mejorar los resultados de los alumnos, lo ideal sería conseguir que los alumnos tuvieran una motivación intrínseca, la cual se les supone dado que han elegido de forma voluntaria sus estudios, sin embargo, es más frecuente encontrarnos con la motivación extrínseca (como puede ser el estudiar para aprobar). Con el fin de aumentar esta motivación extrínseca e incluso convertirla en motivación intrínseca, se pueden emplear nuevas y diferentes metodologías docentes dentro del marco de aprendizaje que definimos como aprendizaje activo motivacional. El cual ha sido descrito en trabajos anteriores [1].

En este trabajo, nos centramos en el uso de la gamificación en la asignatura de control de procesos. Se han desarrollado 5 actividades de gamificación que se ilustran en la figura 1. Varias están basadas en juegos de mesa como el Triviachis y el Trivioca (mezcla de Trivia y Parchis y juego de la Oca respectivamente), otra es de estrategia como Juego de tronos, otra es “encuentra los errores” en grupo y finalmente una de adivinar la frase. La mayoría comparten que tienen una batería de preguntas multirespuesta que les permite avanzar en el juego. Algunas actividades fomentan la creatividad, como Juego de tronos donde, inicialmente, tienen que inventar ellos las preguntas con las que van a competir con otros compañeros. La actividad de encontrar los errores fomenta el trabajo en equipo y la “inteligencia colectiva”.



**Figura 1.** Actividades de gamificación en la asignatura de control de procesos

El uso de preguntas asociado a actividades lúdicas provoca en los estudiantes un interés (ganar el juego). Al ir avanzando sobre las mismas se consigue que aumente el aprendizaje, dado que cuando fallan las preguntas van memorizando la respuesta correcta (son preguntas que pueden aparecer en posteriores partidas). Estas actividades (junto con otras de innovación docente) se llevan aplicando durante los últimos 5 años, obteniéndose un alto grado de satisfacción por parte del alumnado y una mejora en el rendimiento académico.

### Referencias

[1] M. Rodríguez, I. Díaz, E.J. González, M. González-Miquel (2018). "Motivational active learning: An integrated approach to teaching and learning process control". *Education for Chemical Engineers* 24, pp 7-12.