

## Grupo de Innovación Docente en el Grado de Biotecnología

María del Pilar García Morales<sup>1</sup>, Miguel Saceda Sánchez<sup>1</sup>, Luis Pérez García-Estañ<sup>1</sup>, Manuel Sánchez Angulo<sup>2</sup>



<sup>1</sup>Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Universidad Miguel Hernández

<sup>2</sup>Departamento de Producción Vegetal y Microbiología. Universidad Miguel Hernández



De izquierda a derecha: Miguel Saceda, Luis Pérez, Manuel Sánchez y Pilar García

Desde el curso 2016-17 los miembros del Grupo de Innovación Docente en Biotecnología comenzamos una experiencia conjunta en la radio universitaria al crear el programa de divulgación científica "Contraste de fases". En dicho programa se usa el formato de tertulia para comunicar al gran público los aspectos más relevantes de diversas noticias científicas aparecidas en los medios de comunicación. Los diferentes audios del programa están disponibles en el repositorio sonoro de la UMH (<https://bit.ly/2Tr1EgQ>) y también en la plataforma digital IVOOX. A partir de esa experiencia comenzamos a poner en común las diferentes prácticas y técnicas de aprendizaje que usábamos en nuestras clases para motivar a nuestros alumnos. Dichas actividades se han implantado en las asignaturas

de las que somos responsables, todas ellas incluidas en el grado de Biotecnología de la UMH y consisten en:

### UTILIZACIÓN DE TWITTER COMO MEDIO PARA MEJORAR LA CAPACIDAD DE SÍNTESIS DE LOS ALUMNOS.

Actualmente, una de las redes sociales con más impacto es Twitter y no es de extrañar que haya numerosos ejemplos de su utilización para la divulgación científica, pudiendo constituirse en una herramienta docente. Son conocidas las iniciativas de los cursos #microMOOC de Twitter, diseñadas por Ignacio López-Goñi, de la Universidad de Navarra. Continuando dicha filosofía, hemos dado un giro al concepto ori-

ginal al pedir a los alumnos que sean ellos los que realicen los tuits de los temas o conceptos que se han impartido en clase.

La experiencia ha sido implantada en la asignatura de "Bioquímica" de 1º curso (profesor responsable M. Saceda) y la asignatura "Microbiología Industrial" de 2º curso (profesor responsable M. Sánchez). Al tratarse de alumnos de diferentes cursos, hemos seguido dos estrategias didácticas algo diferentes. En el 1º curso, distintos grupos de alumnos debían realizar un resumen de un tema en forma de un "hilo de 10 tuits". El resumen era evaluado por el profesor y se valoraba la capacidad de resumir el tema y el formato de los tuits. En la asignatura de 2º curso, los alumnos realizan un trabajo de grupo en el

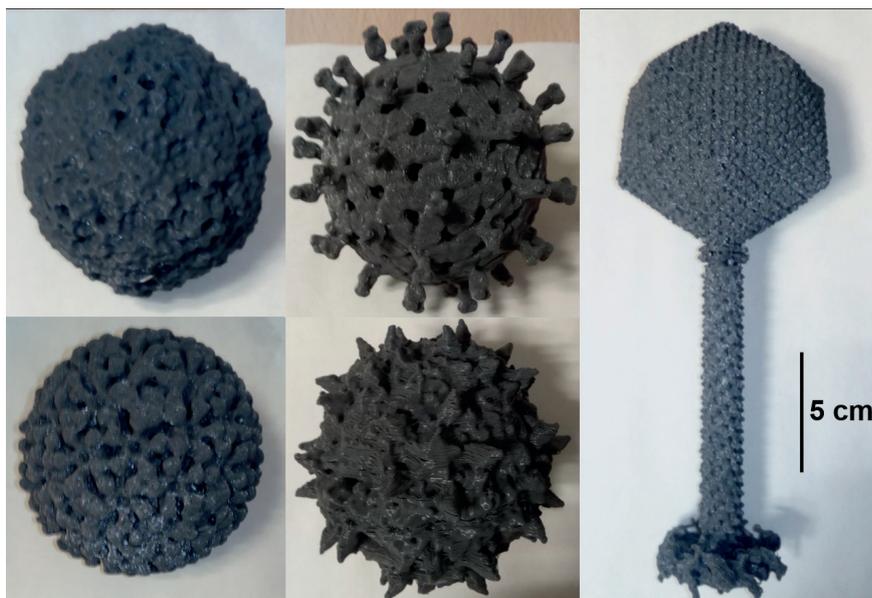
que presentan un artículo científico en una exposición de 20 minutos y lo resumen de manera divulgativa en un "hilo" de Twitter. En ambos casos se pasó una encuesta anónima a los alumnos para valorar la actividad y en todos los casos el porcentaje de los que la consideran útil supera el 60%.

### UTILIZACIÓN DE JUEGOS DE AULA PARA EL APRENDIZAJE Y EL FOMENTO DEL TRABAJO EN EQUIPO.

Esta actividad se implementó en el curso 2018-2019 en la asignatura de "Bioquímica" de 1º curso del grado de Biotecnología. Se han realizado dos tipos de juegos de aula. El primero tuvo un formato similar a un "Escape Room". Los alumnos por grupos de 10 iniciaban el juego, supuestamente retenidos en una estancia de la que únicamente podían escapar tras conseguir una clave alfa numérica de 12 caracteres. Las distintas partes de la clave se obtenían al resolver una serie de problemas o preguntas de teoría. El segundo juego tuvo un formato de juego de persecución al que se denominó "Zombis en la UMH". Los alumnos en grupos de 7-8, se convirtieron en una ficha en un tablero en el que se representaba el mapa de la UMH y zonas circundantes hasta la localidad de Santa Pola. Los alumnos debían de escapar de un apocalipsis zombie recogiendo diversos materiales y herramientas que conseguían al resolver problemas y cuestiones de la asignatura. Ambas actividades además puntuaban para la nota de prácticas de la asignatura (10% de dicha nota). En la encuesta posterior (54% de tasa de respuesta) un 34% la considero "muy útil" y un 61% como "útil".

### IMPRESIÓN EN 3D DE MODELOS DE ESTRUCTURAS BIOLÓGICAS PARA DOCENCIA EN BIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA CON PROYECCIÓN PARA LA DOCENCIA DE PERSONAS INVIDENTES.

Uno de los paradigmas principales de la Biología es la dualidad Estructura-Función: una determinada estructura biológica existe porque debe realizar una determinada función y viceversa. El objetivo de este proyecto ha sido hacer más accesible al alumnado dicho paradigma. Para ello se han realizado una serie de modelos realizados en impresora



Estructuras realizadas en impresora 3D de diferentes virus.

3D de diversas estructuras biológicas. Los modelos han sido utilizados en las asignaturas "Microbiología Industrial" (2º curso) y "Virología" (3º curso, profesor responsable Luis Pérez). En el caso de esta última ha mostrado su gran utilidad para entender diversos conceptos geométricos que no son fácilmente captados con el uso de las imágenes en 2D y eso se ha visto reflejado en una mejora en el rendimiento de los alumnos en las preguntas relacionadas con la estructura de virus. En la encuesta (42% de tasa de respuesta), los alumnos consideraron que dichos modelos eran útiles (56%) o muy útiles (44%).

### UTILIZACIÓN DEL CINE PARA DEMOSTRAR LA RELACIÓN ENTRE LAS DIVERSAS MATERIAS DEL GRADO Y LA REALIDAD COTIDIANA.

Esta actividad se realiza en diversas materias de las impartidas por nuestro grupo. En la asignatura de "Bioquímica" de 1º curso, los alumnos preparan pequeños fragmentos de películas relacionadas con la asignatura y exponen a sus compañeros en qué consiste la asociación de la película con la Bioquímica, estableciéndose un debate. En la asignatura "Microbiología Industrial" de 2º curso, se utilizan pequeños fragmentos de películas famosas (*Micro-Movie Clips*) como una herramienta para mejorar la atención en clase, pues los alumnos consiguen centrarse en el tema a

impartir. Finalmente, en la asignatura "Virología" de 3º curso, se imparte una clase especial denominada *Los Virus en el Cine* en la que se comentan los aspectos científicos de las películas *Estallido* (Wolfgang Petersen, 1995) y *Contagio* (Steven Soderbergh, 2011). Durante la clase, que resulta enormemente interactiva y participativa, se van reproduciendo fragmentos de la película que ilustran los diversos aspectos más relevantes en relación a la epidemia.

### REFERENCIAS

- López-Goñi I, Sánchez-Angulo M. (2018). Social networks as a tool for science communication and public engagement: Focus on Twitter. *FEMS Microbiology Letters*, 365:fnx246.
- Sánchez, M. y Saceda, M. (2018). Twitter en las aulas de biotecnología. Ahora es el turno de los alumnos. IV Reunión Nacional de Docencia y Difusión de la Microbiología.
- López-Goñi *et al.* (2019). #EUROmicroMOOC: using Twitter to share trends in Microbiology worldwide. *FEMS Microbiology Letters*, 366. <https://doi.org/10.1093/femsle/fnz141>
- García, P., Pérez, L., Saceda, M., y Sánchez, M. (2018). Implementación de nuevas herramientas de innovación docente en el Grado de Biotecnología de la UMH: Evaluación del impacto en el rendimiento académico. VI Simposio Internacional de Innovación Aplicada - IMAT 2019.
- Sánchez, M., Pérez, L., Morales, P., y Saceda, M. (2018). Implementación de nuevas herramientas de innovación docente en el Grado de Biotecnología de la UMH: Evaluación del grado de satisfacción del alumnado. VI Simposio Internacional de Innovación Aplicada - IMAT 2019.