

## Tecnologías usadas

A continuación, se va a proceder a describir y valorar cada una de las herramientas TIC utilizadas en este proyecto. Los recursos educativos y aplicaciones online utilizadas son gratuitas (Artal-Sevil, 2019b).

- **Canva** (<https://www.canva.com>). Esta herramienta se ha utilizado para realizar una infografía de los casos de diagnóstico clínicos planteados, recopilando la información y los datos más relevantes (antecedentes, examen físico, pruebas de laboratorio, imágenes, etc.) para introducir al estudiante dentro del caso de análisis. Además, esta herramienta también ha sido utilizada para el diseño del informe o breve explicación del caso (etiología, sintomatología y explicación fisiopatológica del caso), ver figura 8. Una vez finalizada la clase los contenidos y materiales de este informe son colgados en el repositorio de *Moodle*, con el propósito de que el estudiante pueda profundizar en sus contenidos. Desde el punto de vista docente la aplicación *Canva* es una herramienta sencilla y fácil de utilizar en el desarrollo de las infografías.

- **Reloj Web** (<https://reloj-alarma.es>). Durante el juego “*escape room*” los alumnos disponen de un tiempo limitado para resolver los casos de diagnóstico. Con esta web proyectamos en la pantalla de clase el tiempo restante que les queda a los estudiantes para solucionar el caso clínico que constituye la actividad académica.

- **Plataforma Docente Moodle** (<https://moodle2.unizar.es/>). Esta plataforma ha sido utilizada para plantear las diferentes preguntas relacionadas con los casos de diagnóstico clínico en formato cuestionario. La plataforma ha permitido a los docentes plantear de una manera sencilla las diferentes cuestiones, tanto de opción múltiple, preguntas verdadero o falso o preguntas abiertas. Este tipo de preguntas abiertas ha mejorado la interacción docente-alumno, haciendo más dinámica la resolución de los casos.

El módulo de cuestionarios es una potente herramienta de control, diagnóstico y evaluación que integra la plataforma *Moodle*. Constituye una buena alternativa a los cursos presenciales y puede ser utilizada para la autoevaluación. En este último caso el resultado no se califica, pero permite que los estudiantes conozcan el porcentaje de asimilación de contenidos (*feedback* de aprendizaje). El profesor puede programar la aplicación con objeto que los cuestionarios sean respondidos en una fecha y hora predeterminadas. Además, esta plataforma permite configurar el número de intentos permitidos, delimitar tiempo para responder al cuestionario o el método de calificación según el número de intentos: "calificación más alta", "promedio", etc.

Los estudiantes han utilizado esta herramienta para gestionar la formación de los grupos de trabajo y para solucionar el cuestionario del caso clínico. Por su parte los docentes han usado la plataforma para gestionar y asignar las diferentes insignias, así como toda la información y contenidos relacionados con los diferentes casos de diagnóstico clínico.

La tarea más difícil ha sido la configuración de los distintos cuestionarios, para que en lugar de indicar si la respuesta es correcta o incorrecta proporcione como retroalimentación una cifra para componer el código del candado virtual o bien, el enunciado de la siguiente pregunta.

- **QR Code** (<https://www.qrcode-monkey.com/>). Mediante los *QR Codes* los estudiantes también han podido ampliar y profundizar en la información de los casos clínicos trabajados en el aula. De esta manera se les proporciona diferentes artículos científicos, vídeos, informes y contenidos relacionados con la patología, etc.

Además, los *QR Codes* también se han utilizado para realizar preguntas, problemas y/o simular pruebas médicas. Asimismo, mediante su utilización dentro del aula hemos querido valorar también la capacidad de razonamiento clínico y la toma de decisiones de los estudiantes. En algunos casos clínicos los alumnos deben decidir qué tipo de prueba diagnóstica proporciona más información y cuál sería aconsejable realizar en primer lugar al paciente. De este modo, en función de la prueba diagnóstica seleccionada mediante el *QR Code* se les proporciona información y pruebas diagnósticas (a modo de pistas médicas) que apoyadas por las hipótesis adoptadas por los estudiantes, les ayudará a resolver el cuadro clínico o por el contrario se muestra información poco concluyente o no válida para la resolución del caso médico. De esta manera se ha emulado las diferentes competencias relacionadas con su futuro. Este tipo de actividad se complementan con los exámenes prácticos tipo Examen de Competencias Objetivo y Estructurado (ECO).

- **Candado virtual Web** (<https://eduescaperoom.com>, <http://educativa.tk/VPadLock>). Estas webs se han utilizado para construir un candado virtual. Los estudiantes introducen el código obtenido conforme van resolviendo las cuestiones y pueden saber si han resuelto de manera correcta o incorrecta el caso clínico propuesto. En el supuesto de que no se abra el candado virtual los alumnos vuelven a su sitio a repasar las cuestiones y plantearse en cual/es se han equivocado.

Estas herramientas han resultado muy sencillas, permiten generar un candado con diferentes interface y mensajes para los alumnos, tanto si resuelven el caso, como si no lo consiguen. Hemos optado por trabajar con la web <https://eduescaperoom.com>, ya que permite guardar el enlace del candado creado o bien, descargarlo en formato *QR Code*; lo que incrementa la dinámica del juego y proporciona más posibilidades de interacción. La figura 12 muestra algunas ventajas en el transcurso de la actividad académica.

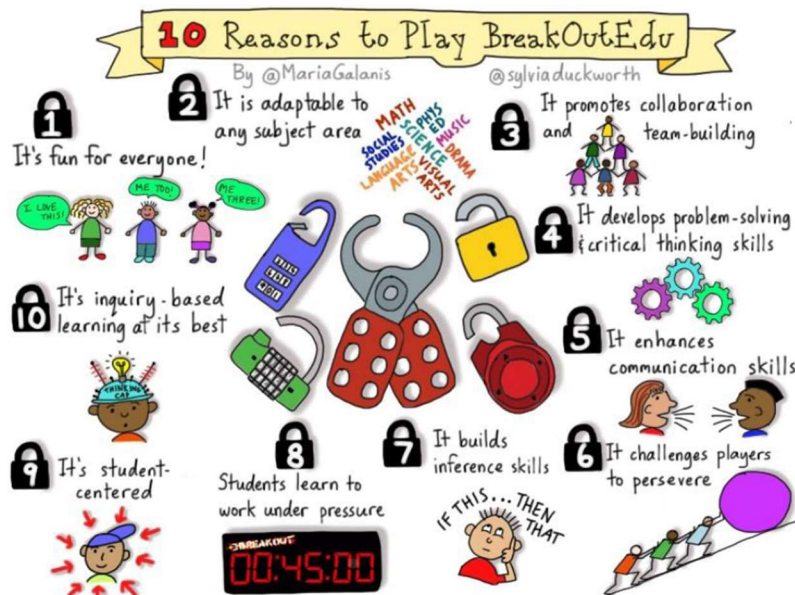


Figura 12. Imagen sobre las diez razones para utilizar Break Out Educativo en el aula. Nota. Fuente: Negre (2017).

- **Kahoot** (<https://kahoot.com/schools-u/>). Es una herramienta gratuita que permite desarrollar cuestionarios interactivos para que los estudiantes respondan haciendo uso de sus dispositivos móviles. Estos recursos permiten incrustar en cada pregunta videos e imágenes, al mismo tiempo que proporcionan puntuaciones, tablas de clasificación, *scoreboard* con los mejores participantes. De este modo se potencia el espíritu competitivo de los alumnos, al mismo tiempo que participan en las actividades del aula. Esta herramienta utilizada de forma posterior al “*escape room educativo*”, modo post-test, permite contrastar la adecuada adquisición de conocimientos por los estudiantes.

- **Google Forms** (<https://docs.google.com/forms>). Mediante los formularios de *Google* hemos conocido la opinión de los alumnos sobre las actividades académicas propuestas, así como su opinión sobre el “*escape room educativo*” o el uso adecuado de las insignias y las herramientas TIC utilizadas.

La creación de formularios mediante esta herramienta es muy sencilla e intuitiva, permite crear encuestas sencillas y fáciles de contestar, valorando distintas afirmaciones mediante una escala tipo Likert o preguntas abiertas para conocer la opinión de los alumnos. Una vez creado el formulario se descarga un enlace para subirlo a la plataforma *Moodle* y que los alumnos puedan dar su opinión.

Artal-Sevil J.S. (2019b). Application of Interactive ICT Tools in the Classroom: for a Handful of Dollars. International Conference of Education, Research and Innovation, ICERI'19. IATED Digital Library. Seville (Spain); pp.: 9281-9292.