



Uso de gamificación

en el Grado Superior de Formación Profesional de Imagen para el Diagnóstico



Este artículo versa sobre la experiencia del uso de la gamificación como herramienta educativa en el ciclo de formación profesional de Técnico Superior de Imagen para el Diagnóstico: se desarrolló un *escape room* para fomentar la adquisición de competencias en los alumnos de dicho grado. Se describen los objetivos a conseguir, los personajes y escenarios de la actividad, las pruebas a realizar y las conclusiones obtenidas después de la ejecución del juego. La idea era que los alumnos actuaran como verdaderos técnicos de rayos y se enfrentaran a ciertas pruebas en función del estado de los pacientes y de las salas de trabajo que componían la actividad.



María Gema Pedraza Carballo



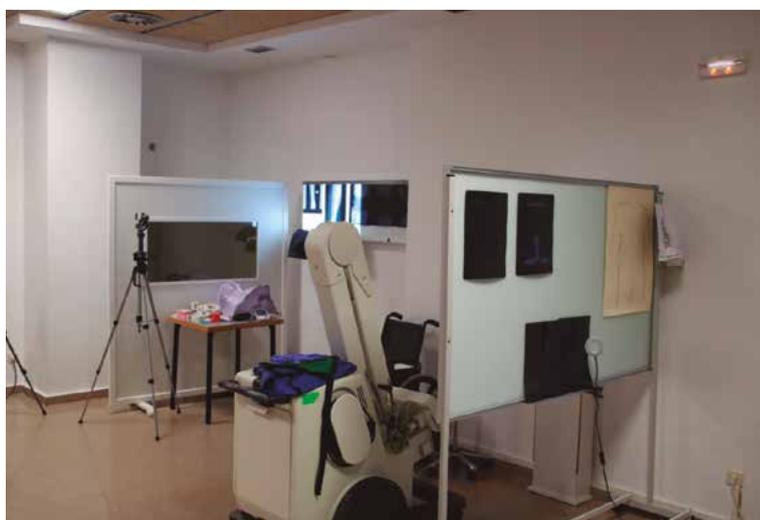
Hospital Universitario de Fuenlabrada
gema.pedraza@ciclosformativosjd.es



La última modificación educativa de la programación del Grado Superior de Formación Profesional de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear supuso una reducción considerable de las horas de prácticas hospitalarias. Este hecho nos empujó a buscar una actividad que aunara los conocimientos teóricos y prácticos, a poder ser en un ambiente hospitalario y, por qué no, que fuera... ¿motivador y divertido para los alumnos? No olvidemos que la diferencia entre el sistema educativo en la formación profesional y el grado superior o bachiller es claramente el enfoque hacia la empresa y al desarrollo de una actividad profesional.

Por estos motivos y al amparo de la XIX Semana de la Ciencia e Innovación de la Comunidad de Madrid, un equipo de docentes de distintas disciplinas creamos un juego para fomentar la adquisición de competencias en los alumnos de dicho grado: desarrollamos un *escape room* en el laboratorio de radiodiagnóstico de la Escuela de Formación Profesional de San Juan de Dios de Ciempozuelos. La idea era que los alumnos actuaran como verdaderos técnicos de rayos y se enfrentaran a ciertas pruebas en función del estado de los pacientes y de las salas de trabajo que componían la actividad. El juego giró en torno a una familia que ha sufrido un accidente. Los alumnos, resolviendo retos y siguiendo pistas, debían averiguar la causa de dicho accidente.

Ambientación del aula simulando una de las salas



Planificación de los objetivos

El primer paso fue seleccionar los objetivos a conseguir fundamentados en la programación didáctica del ciclo formativo, tanto generales como específicos.

La competencia general de este título consiste en obtener imágenes del cuerpo humano con un fin diagnóstico o terapéutico, a partir de la prescripción facultativa. Para ello el alumno debe aprender el uso de equipos médicos destinados a ese fin y aplicar protocolos de asistencia sanitaria y de radioprotección al paciente.

Como objetivos generales establecimos trasladar el ámbito hospitalario al centro docente, unificar conceptos teóricos y prácticos, mejorar el trato al paciente y el trabajo en equipo y, por supuesto, que la actividad supusiera un estímulo para el estudio por parte de los alumnos participantes.

De una manera más específica, se formularon objetivos relacionados con la programación didáctica del Grado de Formación Profesional de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear. Cada actividad a desarrollar por parte de los estudiantes implicaba la consecución de una competencia profesional, personal o social que deben adquirir los alumnos a lo largo de sus estudios y que están desarrollados en el Real decreto 178/2015 de la Comunidad de Madrid.

El escenario

Alrededor de estos objetivos empezamos a plantear la situación a escenificar y cómo hacerlo: primero la búsqueda de salas hospitalarias que pudieran ser representadas en un centro de formación profesional. Para ello usamos el laboratorio de imagen para el diagnóstico que posee la escuela y que cuenta con equipación portátil de rayos x, ecografía, camillas, sillas de ruedas, negatoscopio (estructura luminosa para visualizar radiografías) y medicación usada en un servicio de radiodiagnóstico.

Con toda esta equipación, simulamos en el laboratorio cuatro salas del servicio de rayos: sala de radiología de urgencias, sala de ecografía, sala de espera anterior



a una cirugía y sala de escáner. Colocamos la medicación usada en rayos, equipo de protección radiológica como chalecos plomados e, incluso, de fondo el sonido de las sirenas de ambulancias... con la intención de simular un verdadero hospital. Junto a esto, se tuvieron en cuenta algunos elementos de atrezzo, como mesas con medicinas, batas blancas para organizadores y alumnos participantes (como sucedería en una situación real en un hospital), fonendoscopios, etc. Pretendíamos que la experiencia fuera lo más inmersiva posible.

Los personajes

Todas las organizadoras asumimos un papel para poder desarrollar el juego. Por un lado, unas se encargaron de representar a los miembros de la familia que sufre el accidente de tráfico y acude al servicio de urgencias del hospital y, por otro, el resto representaban a parte del personal profesional hospitalario, encargadas de presentar a los alumnos las actividades a realizar en cada una de las salas, orientarlos por si les surgía alguna duda y dirigir el desarrollo de la actividad para cumplir tiempos y objetivos.

Así, en cuanto a los personajes principales, tenemos a la abuela, que era la conductora del vehículo siniestrado y que llegó al hospital con politraumatismo y necesidad de una intervención quirúrgica; 3 hijos, la mayor de ellos adolescente y con posibilidad de embarazo y los otros dos, menores de edad; la madre que, a pesar de no ir en el vehículo, acude al hospital para interesarse por sus familiares y vaga por todas las salas preguntando al personal por el estado de salud de los accidentados; y el padre, inconsciente, representado por un muñeco de reanimación. Por lo que respecta al personal sanitario, se representó a la supervisora de rayos, una radióloga, responsable de la sala de escáner y una enfermera en la sala de espera del preoperatorio.

El papel de los alumnos participantes del *escape room* era quizás el más importante porque, de una forma improvisada, debían interpretar el rol de técnicos de rayos. Así, debían tener los conocimientos teóricos adecuados para poder re-



solver las pruebas, sino que también fue imprescindible el trabajo en equipo y un adecuado trato al paciente, cubriendo continuamente sus necesidades y respondiendo a sus preguntas y demandas.

Pruebas y pistas

A continuación, se realizó la selección de pruebas médicas diagnósticas relacionadas con las salas hospitalarias y los perfiles de los pacientes seleccionados. Así, por ejemplo, y sin entrar en demasiados tecnicismos, en la sala de radiografía debían atender a la hija adolescente: la primera prueba consistía en realizarle una serie de radiografías que solo podían

Caracterización de las organizadoras para hacer la experiencia más inmersiva



hacer las pruebas si se aseguraban de que NO estaba embarazada (en este caso, los estudiantes deben saber que es necesario preguntar sobre la posibilidad de embarazo

Alumnos resolviendo en equipo una prueba



▲
Alumnos visualizando el vídeo que explicaba la causa del accidente

y deben aplicar la protección radiológica adecuada al paciente); la segunda prueba consistía en la valoración de distintas radiografías y selección de las que pertenecían a la paciente por el estado físico que presentaba después del accidente (en este caso, la prueba quedaba justificada por la verificación de la calidad de las imágenes médicas obtenidas).

En la sala de escáner la prueba consistía en la valoración de una serie de imágenes de escáner de cráneo patológicas y normales, debiendo seleccionar la que pertenecía al paciente tras el análisis de cada una. También debían relacionar una analítica sanguínea del paciente con la posibilidad de usar contraste yodado intravenoso para hacerle un escáner (los alumnos deben saber que para poder realizar esta prueba el paciente debe tener correcta la función renal determinada entre otras cosas por el valor de creatinina en sangre, que puede comprobarse en la analítica).

En la sala de ecografía, debían identificar los distintos órganos abdominales en imagen ecográfica y localizarlos en un póster representativo de abdomen que se ubicó en este escenario (en este caso, los alumnos participantes debían realizar un reconocimiento anatómico en la modalidad ecográfica).

Finalmente, en la sala prequirófano debían realizar un puzzle cuya imagen final era un escáner de tórax con un trombo en arterias pulmonares (reconocimiento anatómico y patológico en la modalidad de escáner).

Por último, se diseñaron las pistas que pudieran ayudar a los alumnos a descubrir la causa del accidente. Pistas como una medicación que tomaba el padre, citas médicas pendientes de los componentes de la familia, etc., y cuya finalidad era posibilitar que los estudiantes hicieran las elecciones correctas en cada sala, ayudándoles a resolver las pruebas.

Una vez que planteamos el desarrollo del *escape room* y antes de ponerlo en práctica, diseñamos unas hojas informativas con las normas del juego; una grabación de cómo se produjo el accidente, que se visionó al final del juego en el cual los alumnos descubren la causa real del accidente; y unos folletos y vídeos divulgativos del juego para fomentar la participación del mayor número posible de alumnos. También se redactaron tres posibles soluciones a cómo ocurrió el accidente, entre las que los participantes debían elegir cuál respondía realmente a lo que sucedió en función de los retos resueltos y las pistas obtenidas.

El desarrollo

Para el desarrollo del juego, los alumnos se dividieron en 4 grupos para poder participar simultáneamente en las 4 salas simuladas del hospital. En cada una de ellas se enfrentaban a 2 pruebas y si las hacían correctamente recibían una pista que les ayudaría a encontrar la causa del accidente al final del juego.

Así, consecutivamente, los alumnos pasaron por todas las salas, todo ello ambientado con sonido de ambulancias, personajes de personal hospitalario, decoración de un servicio de rayos, equipación específica, etc. Por último, los alumnos, guiados por las pistas conseguidas, seleccionaron de entre las tres posibles causas, la que creían que era el motivo real de lo sucedido. Con el visionado del vídeo se les da la solución al juego al finalizar la actividad.

Valoración de la actividad

Los datos que se obtuvieron en las encuestas que respondieron los participantes provinieron de dos fuentes: una, del análisis de algunos ítems extraídos de una encuesta de la Comunidad de Madrid (los que daban una visión general de las características de la muestra). La otra fuente fue un cuestionario de satisfacción realizado *ad hoc* para esta actividad.

Estas encuestas pusieron de manifiesto las ventajas que las actividades lúdicas tienen en el aprendizaje ya que se apreció

▲
¿Quieres saber cómo se produjo el accidente? Escanea este QR y lo averiguarás...



Tabla 1. Resumen de estadísticos descriptivos de la valoración de la actividad

	N	Media aritmética	S	S2	Frecuencia acumulada
1. Nota global de la actividad	29	9,24	1,02	1,05	89,66%
Criterios de recursos					
2. Adecuación de instalaciones y espacios	31	8,55	1,71	2,92	74,19%
3. Adecuación de equipamiento y materiales	31	8,94	1,18	1,40	83,87%
Criterios de procesos					
4. Interés de los contenidos	31	8,97	1,20	1,43	90,32%
5. Adecuación metodológica-innovación	31	9,26	1,00	1,00	93,55%
6. Distribución de tiempos	30	9,03	1,22	1,48	90,00%
7. Organización-gestión de la actividad	31	9,35	1,14	1,30	90,32%
8. Clima-ambiente de realización	31	9,39	0,84	0,71	96,77%
9. Valoración global de los formadores	31	9,55	0,77	0,59	96,77%
Criterios de los resultados					
10. Grado de cumplimiento de las expectativas	31	9,13	0,85	0,72	96,77%
11. Grado de aprovechamiento individual	30	9,03	1,07	1,14	93,33%
12. Desarrollo de competencias profesionales	30	9,23	0,86	0,74	96,67%
13. Satisfacción con la formación realizada	30	9,13	1,22	1,50	90,00%
¿Crees que esta actividad fomenta...					
14. ...el aprendizaje?	31	9,10	1,08	1,16	93,55%
15. ...el repaso de contenidos?	31	9,13	0,99	0,98	90,32%
16. ...la adquisición de nuevos conocimientos?	31	9,23	1,18	1,38	93,55%
17. ...el acercamiento a la realidad profesional?	31	9,42	0,72	0,52	100,00%

un alto grado de satisfacción en los participantes con los objetivos conseguidos con esta actividad. Esto se tradujo en una mejora de sus conocimientos sobre áreas profesionales concretas y de la capacidad de hacer frente a situaciones cercanas a su realidad futura. La evaluación de la actividad fue muy positiva en todos los ítems.

Para acabar, me gustaría remarcar la satisfacción personal como docente por salir de la rutina diaria de formación teórica y poder demostrar a los alumnos la realidad de la práctica hospitalaria, haciendo hincapié en la atención al paciente y el trabajo en equipo, condiciones indispensables en nuestra profesión •



HEMOS HABLADO DE

Gamificación; juego cooperativo; participación; motivación; juego educativo.

Este artículo fue solicitado por PADRES Y MAESTROS en marzo de 2021, revisado y aceptado en mayo de 2021.



ÁGORA DE PROFESORES

Como docentes podemos plantear una actividad de aula siguiendo los pasos de forma similar a como se plantean en el artículo. Pero podemos ir más allá y ofrecer a los alumnos la posibilidad de que desarrollen ellos las pruebas a resolver, por grupos, de tal manera que no solo participan resolviendo, sino que deben hacer el esfuerzo de pensar con los conocimientos ya adquiridos en posibles signos clínicos y las imágenes radiológicas que se deben hacer para llegar a un diagnóstico. De esta forma tienen el doble trabajo de, por un lado, repasar los conceptos teóricos y prácticos de una manera controlada y preparada y, por otro, de aplicarlos de una manera improvisada cuando participan directamente en el juego.



PARA SABER MÁS

CONTRERAS, R. S., y EGUÍA, J. L. (2017). *Experiencias de gamificación en aulas*. Barcelona: Institut de la comunicació. Universitat Autònoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/pub/lilibres/2018/188188/ebook15.pdf>

LOPEZ, V., y DOMENECH-CASAL, J. (2018). Juegos y gamificación en las clases de ciencia: ¿una oportunidad para hacer mejor clase o para hacer mejor ciencia? *Revista electronica Ludus Scientiae*, 2(1), 34-44. <https://doi.org/10.30691/relus.v2i1.1059>

QUINTAL, F. (2016). Gamificación y la Física-Química de Secundaria. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 17(3), 13-28. <https://doi.org/10.14201/eks20161731328>