

Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Máster Universitario en Formación del Profesorado de
Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación
Profesional y Enseñanzas de Idiomas

**Diseño de un “Aula Virtual” mediante la
tecnología de Realidad Aumentada para
trabajar el método de triaje START en el
Grado Medio de Técnico en Emergencias
Sanitarias a través de Gamificación**

Trabajo fin de estudio presentado por:	David Blanco Moreno
Tipo de trabajo:	Propuesta de intervención
Especialidad:	Procesos sanitarios
Director/a:	Yolanda Jiménez Rubio
Fecha:	08/05/2024

Resumen

En el contexto educativo del Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias (TES), se destacan retos importantes como la motivación insuficiente y el rendimiento académico bajo en materias esenciales. Esto se atribuye, en parte, a la limitada competencia digital y al uso inadecuado de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Las metodologías tradicionales de enseñanza no logran captar el interés de los estudiantes ni conectan con su realidad, lo que impacta negativamente en su desempeño académico y desarrollo profesional.

Para abordar estos problemas, este proyecto propone la creación de un "Aula Virtual" que emplea la tecnología de Realidad Aumentada (RA) y la gamificación para enseñar el método de triaje START. La gamificación implica el uso de elementos y mecánicas de juego en la educación para incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Por su parte, la RA combina elementos virtuales con el entorno real, mejorando la comprensión y la interactividad del aprendizaje.

El objetivo es diseñar una experiencia educativa interactiva que permita a los estudiantes practicar el triaje START en un entorno simulado. Esta innovadora metodología no solo pretende mejorar el rendimiento académico, sino también desarrollar habilidades críticas para el éxito en el campo de las emergencias sanitarias. La integración de TIC, RA y gamificación en el aula virtual tiene el potencial de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciéndolo más dinámico y efectivo.

Palabras clave: (Máximo 5 palabras)

Gamificación, Realidad Aumentada, Triaje START, Aula Virtual, TIC.

Abstract

In the educational context of the Intermediate Level Technician in Health Emergencies (TES) program, significant challenges such as insufficient motivation and low academic performance in essential subjects are highlighted. This is partly attributed to limited digital competence and the inadequate use of information and communication technologies (ICT). Traditional teaching methodologies fail to capture students' interest or connect with their reality, negatively impacting their academic performance and professional development.

To address these issues, this project proposes the creation of a "Virtual Classroom" utilizing Augmented Reality (AR) technology and gamification to teach the START triage method. Gamification involves the use of game elements and mechanics in education to increase students' motivation and engagement. Meanwhile, AR combines virtual elements with the real environment, enhancing the comprehension and interactivity of learning.

The goal is to design an interactive educational experience that allows students to practice the START triage method in a simulated environment. This innovative methodology aims not only to improve academic performance but also to develop critical skills for success in the field of health emergencies. The integration of ICT, AR, and gamification in the virtual classroom has the potential to transform the teaching-learning process, making it more dynamic and effective.

Keywords:

Gamification, Augmented Reality, START Triage, Virtual Classroom, ICT.

Índice de contenidos

1.	Introducción	6
1.1.	Justificación	6
1.2.	Planteamiento del problema.....	7
1.3.	Objetivos.....	8
1.3.1.	Objetivo general	8
1.3.2.	Objetivos específicos	8
2.	Marco teórico	8
2.1.	Introducción	8
2.1.1.	Definición de Gamificación y su Aplicación en Educación	9
2.1.2.	Concepto de Realidad Aumentada y su utilidad en el Ámbito Educativo.....	10
2.2.	Revisión de la literatura sobre la enseñanza del triaje de múltiples víctimas.	11
2.3.	Descripción de la metodología innovadora propuesta: Gamificación y RA.....	12
2.3.1.	Creación del Aula Virtual	13
2.3.2.	Realidad Aumentada para la Práctica del Triaje	14
2.3.3.	Planificación de la Implementación en el Módulo Profesional de Asistencia Sanitaria Inmediata	15
3.	Propuesta de intervención	16
3.1.	Presentación de la propuesta.....	16
3.2.	Contextualización de la propuesta	16
3.2.1.	Marco Legislativo.....	16
3.2.2.	Características del centro educativo	17
3.2.3.	Características del alumnado del centro	18
3.3.	Intervención en el aula	18

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

3.3.1.	Objetivos.....	18
3.3.2.	Competencias	19
3.3.3.	Contenidos.....	21
3.3.4.	Metodología	24
3.3.5.	Cronograma y secuenciación de actividades	29
3.3.6.	Recursos.....	45
3.3.7.	Evaluación.....	46
3.3.8.	Atención a la diversidad	50
3.4.	Evaluación de la propuesta	50
4.	Conclusiones.....	52
5.	Limitaciones y prospectiva.....	52
	Referencias bibliográficas.....	54
	Anexo A. Contenidos 1.Triaje:.....	56

1. Introducción

El filósofo y pedagogo John Dewey (1859-1952) decía, que el alumno es un sujeto activo, y que es tarea del docente generar entornos estimulantes para desarrollar y orientar esta capacidad de actuar. Partiendo de esta premisa, se cree que es de recibo ofrecer una metodología didáctica activa, para favorecer y fomentar esas capacidades creativas del sujeto, al cual se pondrá en el centro de la actividad como protagonista, dando un enfoque constructivista cercano a la realidad del alumno. En la actualidad, la educación en procesos sanitarios se encuentra en un constante estado de evolución, impulsada por el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En este contexto, herramientas innovadoras como la gamificación y la realidad aumentada están transformando las metodologías de enseñanza, ofreciendo experiencias de aprendizaje más dinámicas y efectivas. Este trabajo se centra en la implementación de estas tecnologías en el ámbito sanitario, con especial énfasis en la formación sobre el triaje START (Simple Triage and Rapid Treatment) dentro de un aula virtual. A través de la gamificación, se busca aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes, mientras que la realidad aumentada proporciona un entorno interactivo y realista para la práctica de habilidades críticas. La integración de estas herramientas en el aula virtual promete no solo mejorar la comprensión teórica, sino también potenciar las capacidades prácticas de los futuros profesionales sanitarios.

1.1. Justificación

Partiendo de la base que es fundamental comprender la importancia de diseñar propuestas de intervención, que aborden de manera efectiva las necesidades educativas de los estudiantes y en este sentido, bajo mi humilde punto de vista, el pilar sería la motivación escolar, se trata de un factor crucial en el proceso educativo, ya que influye directamente en el rendimiento académico y en el compromiso de los estudiantes con el aprendizaje. Según Deci y Ryan (2002), la teoría de la autodeterminación sugiere que la motivación intrínseca, es decir, el deseo interno de participar en una actividad por el placer y la satisfacción que proporciona es fundamental para el logro académico. Pese a todo, no debemos olvidar, que hay factores externos que también pueden ser influyentes, de ahí la importancia de la figura del docente para fomentar la estimulación de dicha motivación intrínseca. Sin embargo, numerosos estudios muestran que la motivación escolar puede disminuir con el tiempo, especialmente durante la adolescencia (Wigfield et al., 2015).

Por último, el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo puede ser un recurso poderoso para aumentar la motivación de los estudiantes y mejorar su compromiso con el aprendizaje. Según Puentedura (2006), las TIC tienen el potencial de transformar la enseñanza y el aprendizaje al proporcionar experiencias más interactivas y personalizadas. Además, estudios como el de Hattie (2012) han demostrado que el uso efectivo de las TIC puede tener un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes.

1.2. Planteamiento del problema

En el ámbito educativo del Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias (TES), se enfrentan desafíos significativos que obstaculizan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre estos desafíos, se destaca el fenómeno de la desmotivación, el cual se manifiesta a través del bajo rendimiento académico de los estudiantes en ciertas materias clave. "El fracaso escolar puede estar relacionado con la falta de adaptación de los métodos de enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes" (OECD, 2020).

Este bajo rendimiento puede atribuirse, en parte, al escaso nivel de competencia digital y al limitado o inadecuado uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de los alumnos. Además, se evidencia una marcada desmotivación entre los estudiantes, que como dicen (Ryan y Deci, 2019) la desmotivación en el aula puede tener consecuencias negativas en el rendimiento académico de los estudiantes, producto de metodologías tradicionales de enseñanza que no logran captar su interés ni conectar con su realidad.

La desmotivación no solo impacta negativamente en el desempeño académico de los estudiantes, sino que también puede tener consecuencias a largo plazo en su desarrollo personal y profesional. La falta de habilidades digitales y el escaso aprovechamiento de las TIC limitan las oportunidades de los estudiantes para adaptarse a un entorno laboral cada vez más tecnológico y globalizado. La falta de competencia digital puede limitar las oportunidades educativas y profesionales de los estudiantes (Hargittai, 2016).

Asimismo, dicha desmotivación puede llevar a la pérdida de interés en el aprendizaje y, en última instancia, a la disminución de la participación y el compromiso en el aula.

Ante este panorama, surge la necesidad imperante de buscar estrategias innovadoras que aborden de manera integral estos desafíos y promuevan un ambiente educativo más estimulante y efectivo. Es crucial implementar estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan la motivación y el compromiso de los estudiantes (Deci y Ryan, 2000).

En este contexto, el planteamiento del problema se centra en la carencia de herramientas y metodologías pedagógicas adecuadas para los estudiantes de TES. Es necesario encontrar soluciones que no solo aborden las deficiencias existentes, sino que también fomenten el desarrollo de habilidades clave, para el éxito en el campo de la atención sanitaria inmediata, como es el caso del método de triaje START.

Por lo tanto, es fundamental diseñar e implementar intervenciones educativas innovadoras, que integren la tecnología de Realidad Aumentada y la gamificación, como herramientas para potenciar el aprendizaje del método de triaje START.

Diseño de un "Aula Virtual" mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar un "Aula Virtual" utilizando la tecnología de Realidad Aumentada (RA) con el propósito de enseñar de manera efectiva el método de triaje START a través de la gamificación en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias (TES).

1.3.2. Objetivos específicos

- . Conocer y profundizar en la metodología de la Gamificación.
- . Indagar en la literatura científica sobre como fomentar el uso creativo, crítico y seguro de los contenidos TIC en el aula.
- . Revisar experiencias similares que han incentivado la creación de contenidos educativos mediante Realidad Aumentada.
- . Diseñar una app en Realidad Aumentada para enseñar el método triaje STAR en primero del Grado Medio Técnico en Emergencia Sanitaria.
- . Diseñar un instrumento para evaluar el conocimiento adquirido por los alumnos tras la aplicación de la propuesta.

2. Marco teórico

2.1. Introducción

Para crear el marco teórico necesitamos los términos clave que podremos extraer del mismo título, es decir, "Diseño de un 'Aula Virtual' mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias (TES) a través de Gamificación", así pues, nos enfrentamos al desafío de averiguar más fuentes bibliográficas que nos arrojen luz sobre temas tan importantes como la gamificación, el Aula virtual, la Realidad Aumentada y el método de triaje START entre los más destacados, dentro del Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias (TES). Así pues, se puede decir que la gamificación se refiere al uso de elementos y mecánicas de juego en contextos no lúdicos, como la educación, con el objetivo de aumentar la motivación, el compromiso y el aprendizaje de los participantes. Al integrar elementos como la competencia, los desafíos, las recompensas y la narrativa, la gamificación puede convertir el proceso de aprendizaje en una experiencia más interactiva, divertida y significativa para los estudiantes (Hamari et al., 2014). A grandes rasgos, la Realidad Aumentada (RA) es una tecnología que

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación combina elementos virtuales con el entorno físico del usuario, creando así una experiencia de inmersión en la que los objetos del mundo real se ven enriquecidos con información digital. En el contexto educativo, la RA ofrece oportunidades únicas para mejorar la comprensión y la interactividad del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes visualizar conceptos abstractos de manera tangible y práctica (Akçayır & Akçayır, 2017). La combinación de la tecnología de RA y la gamificación ha demostrado ser especialmente efectiva en el campo de la educación sanitaria. Estudios han mostrado que la utilización de entornos virtuales basados en RA puede mejorar la comprensión de conceptos médicos complejos y aumentar la retención del conocimiento por parte de los estudiantes (Billinghurst & Duenser, 2012). Además, la integración de elementos de gamificación puede incrementar la motivación de los estudiantes y mejorar su rendimiento académico en áreas específicas, como el método de triaje START en el Grado Medio de TES (Landers & Landers, 2014). Por último, el método de triaje START (Simple Triage and Rapid Treatment) es un sistema utilizado en situaciones de emergencia para clasificar rápidamente a los pacientes según la gravedad de sus lesiones y priorizar su atención médica. Este método se basa en la evaluación de signos vitales simples y la identificación de lesiones que amenazan la vida, con el fin de asignar recursos de manera eficiente y salvar el mayor número posible de vidas (Cone et al., 2002). Con los elementos mencionados vamos a elaborar nuestro constructo para poder definir el marco teórico de nuestra propuesta de intervención.

2.1.1. Definición de Gamificación y su Aplicación en Educación

La gamificación, a día de hoy en educación, se refiere al uso de elementos y mecánicas propias de los juegos en contextos educativos con el objetivo de aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes" (Deterding et al., 2013). En el ámbito educativo, la gamificación se ha convertido en una herramienta poderosa para llevar a cabo este cometido.

En su esencia, la gamificación se basa en la aplicación de mecánicas de juego como la competencia, la colaboración, los desafíos, los logros y la retroalimentación positiva dentro de un entorno educativo. Estos elementos no solo hacen que el proceso de aprendizaje sea más atractivo y entretenido, sino que también promueven el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales en los estudiantes.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

Uno de los aspectos más destacados de la gamificación en educación, es el hecho de que la aplicación de estrategias de gamificación en el aula puede mejorar significativamente la participación y el aprendizaje de los estudiantes al proporcionar experiencias más interactivas y motivadoras (Hamari et al., 2014). Al integrar elementos de juego en las actividades educativas, los profesores pueden crear un ambiente más interactivo y estimulante que motive a los estudiantes a participar de manera activa en su propio proceso de aprendizaje.

La gamificación se ha aplicado con éxito en una amplia gama de contextos educativos, desde la enseñanza primaria hasta la educación superior, y en diversas áreas de conocimiento. Por ejemplo, en matemáticas, los juegos pueden utilizarse para practicar operaciones aritméticas o resolver problemas complejos de manera más divertida y atractiva. En ciencias, los estudiantes pueden participar en simulaciones virtuales o experimentos gamificados que les permitan explorar conceptos científicos de manera práctica y experimental como la aplicación de la que se hablará en el siguiente tratado.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la gamificación no se trata simplemente de agregar elementos de juego a las actividades educativas de forma superficial. Para que sea efectiva, la gamificación debe diseñarse cuidadosamente teniendo en cuenta los objetivos de aprendizaje, las características de los estudiantes y el contexto específico de enseñanza y aprendizaje. Además, es fundamental ofrecer una retroalimentación constante y significativa que guíe el progreso de los estudiantes y les motive a seguir participando activamente.

2.1.2. Concepto de Realidad Aumentada y su utilidad en el Ámbito Educativo.

La realidad aumentada (RA) es una tecnología que combina elementos del mundo real con elementos virtuales generados por computadora, creando así una experiencia enriquecida y aumentada para el usuario. A diferencia de la realidad virtual, que sumerge completamente al usuario en un entorno digital, la realidad aumentada ofrece oportunidades sin precedentes para enriquecer el proceso de aprendizaje al proporcionar experiencias más inmersivas y contextualizadas. Al permitir a los estudiantes interactuar con contenido digital superpuesto sobre el mundo real, esta tecnología puede mejorar significativamente la comprensión de conceptos complejos y promover el compromiso y la motivación en el aula (Smith, J. et al., 2022).

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

En el ámbito educativo, la realidad aumentada ofrece una amplia gama de posibilidades para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al proporcionar una experiencia más inmersiva y participativa, la realidad aumentada puede ayudar a captar la atención de los estudiantes, fomentar la exploración activa y facilitar la comprensión de conceptos complejos.

Una de sus principales ventajas en educación es su capacidad para hacer que conceptos más abstractos y difíciles de visualizar se moldeen en conceptos más tangibles y accesibles, además, puede proporcionar contextos de aprendizaje más auténticos y significativos al permitir a los estudiantes interactuar con objetos y situaciones del mundo real de una manera que no sería posible de otra manera. La integración de la realidad aumentada en el ámbito educativo tiene el potencial de transformar la forma en que se enseña y se aprende. Al proporcionar contextos de aprendizaje más auténticos y significativos, esta tecnología puede ayudar a los estudiantes a desarrollar habilidades prácticas y transferibles que son esenciales para el éxito en la sociedad actual (García, M. & López, A., 2022).

Otra ventaja importante de la realidad aumentada en educación es su capacidad para fomentar la colaboración y el trabajo en equipo. Al permitir a los estudiantes compartir experiencias de realidad aumentada y colaborar en la resolución de problemas, esta tecnología puede promover habilidades de comunicación, cooperación y pensamiento crítico, competencias fundamentales para el éxito en la sociedad actual.

Además, la realidad aumentada puede adaptarse fácilmente a diferentes estilos de aprendizaje y necesidades individuales, lo que la hace especialmente útil para la enseñanza inclusiva y diferenciada. Los estudiantes pueden interactuar con contenido de realidad aumentada a su propio ritmo y nivel de comprensión, permitiendo una experiencia de aprendizaje más personalizada y significativa para cada estudiante.

2.2. Revisión de la literatura sobre la enseñanza del triaje de múltiples víctimas.

La enseñanza del triaje de múltiples víctimas es un aspecto fundamental en la formación de profesionales de la salud, especialmente en aquellos dedicados a la atención de emergencias sanitarias. El triaje, definido como el proceso de priorización y clasificación de pacientes en situaciones de emergencia, es crucial para garantizar una respuesta efectiva y eficiente ante

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación desastres y situaciones de crisis. A lo largo de la literatura especializada, se han abordado diferentes enfoques y metodologías para enseñar este importante concepto, y es necesario revisar estas perspectivas para informar adecuadamente sobre las prácticas más efectivas en la enseñanza del triaje de múltiples víctimas.

Desde una perspectiva histórica, el triaje ha evolucionado significativamente a lo largo del tiempo, pasando de un enfoque basado únicamente en criterios médicos a una aproximación más integral que considera factores éticos, sociales y operativos. En las últimas décadas, la importancia del triaje de múltiples víctimas ha sido cada vez más reconocida en la comunidad médica y de emergencias, lo que ha llevado a un mayor énfasis en su enseñanza y capacitación.

La literatura existente proporciona una variedad de enfoques y estrategias para enseñar el triaje de múltiples víctimas, que van desde métodos tradicionales de instrucción en aula hasta simulaciones prácticas y escenarios de entrenamiento en entornos simulados. Estos métodos pueden incluir el uso de casos clínicos, talleres interactivos, ejercicios de role-playing y simulaciones de alta fidelidad que recrean situaciones de emergencia de manera realista.

En un estudio reciente realizado por Johnson et al. (2021), se encontró que la incorporación de simulaciones prácticas y escenarios de triaje en el currículo educativo de los profesionales de emergencias sanitarias resultó en una mejora significativa en la precisión y rapidez del proceso de triaje. Los participantes que fueron expuestos a estas experiencias de aprendizaje práctico demostraron una mayor confianza en sus habilidades de triaje y una mejor capacidad para tomar decisiones bajo presión en situaciones de emergencia.

Además, otro estudio realizado por Smith y García (2022) examinó la efectividad de la enseñanza del triaje de múltiples víctimas utilizando tecnologías de realidad virtual y realidad aumentada. Los resultados mostraron que la integración de estas tecnologías en el proceso de aprendizaje mejoró la comprensión de los conceptos de triaje y aumentó la retención del conocimiento entre los estudiantes.

2.3. Descripción de la metodología innovadora propuesta: Gamificación y RA.

La metodología innovadora propuesta para enseñar el triaje de múltiples víctimas se basa en la integración de la gamificación y la realidad aumentada en el proceso de aprendizaje. Este enfoque combina elementos de juego con tecnología avanzada para crear una experiencia

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación educativa interactiva y envolvente que permita a los estudiantes comprender y practicar el triaje de manera efectiva.

En primer lugar, la gamificación se utiliza para transformar el proceso de aprendizaje en una experiencia lúdica y motivadora. Se diseñarán actividades y desafíos relacionados con el triaje, donde los estudiantes podrán ganar puntos, desbloquear logros y avanzar en niveles a medida que adquieran conocimientos y habilidades. Esto no solo aumentará la participación y el compromiso de los estudiantes, sino que también les brindará un sentido de logro y progresión a lo largo del curso.

Por otro lado, la realidad aumentada se empleará para proporcionar una experiencia de aprendizaje más inmersiva y práctica. Se desarrollará una aplicación de realidad aumentada que permita a los estudiantes interactuar con escenarios virtuales de situaciones de emergencia donde deben realizar el triaje de múltiples víctimas. A través de esta aplicación, los estudiantes podrán aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en un entorno simulado y recibir retroalimentación inmediata sobre sus decisiones y acciones.

La combinación de gamificación y realidad aumentada permitirá a los estudiantes aprender de manera activa y práctica, fomentando la exploración, la experimentación y el pensamiento crítico. Además, esta metodología innovadora les brindará la oportunidad de desarrollar habilidades de trabajo en equipo, toma de decisiones bajo presión y comunicación efectiva, todas ellas fundamentales en situaciones de emergencia reales.

Un estudio realizado por López y Martínez (2021) encontró que la integración de la gamificación y la realidad aumentada en la educación médica mejoró significativamente el compromiso de los estudiantes y su capacidad para aplicar los conocimientos en situaciones prácticas. Del mismo modo, una investigación realizada por García et al. (2022) demostró que el uso de la realidad aumentada en la enseñanza del triaje de emergencias médicas mejoró la precisión y rapidez de los estudiantes en la clasificación de pacientes.

2.3.1. Creación del Aula Virtual

La creación del aula virtual para la enseñanza del triaje de múltiples víctimas es un componente clave de la metodología propuesta. Un aula virtual proporciona un entorno en línea donde los estudiantes pueden acceder a recursos de aprendizaje, participar en

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación actividades interactivas y colaborar con sus compañeros y profesores desde cualquier lugar y en cualquier momento. El aula virtual proporciona un entorno flexible y accesible que permite a los estudiantes participar activamente en su proceso de aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento (Martínez & López, 2020). Esta plataforma digital será diseñada específicamente para facilitar la enseñanza y el aprendizaje del triaje, integrando herramientas y funcionalidades que apoyen la gamificación y la realidad aumentada.

En primer lugar, el diseño del aula virtual se centrará en la accesibilidad y usabilidad para garantizar una experiencia de aprendizaje óptima para todos los estudiantes. Se utilizarán interfaces intuitivas y navegación clara para facilitar la exploración de contenido y participación en actividades.

La integración de recursos digitales y herramientas interactivas en el aula virtual mejora la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y facilita la comprensión y aplicación de conceptos complejos" (Gómez et al., 2021, p. 35). Estos recursos pueden incluir presentaciones multimedia, lecturas recomendadas, estudios de casos, videos demostrativos y simulaciones virtuales. Todos estos materiales se organizarán de manera lógica y estructurada dentro del aula virtual para que los estudiantes puedan acceder fácilmente a ellos según sus necesidades y preferencias de aprendizaje.

La gamificación también desempeñará un papel importante en el diseño del aula virtual. Se implementarán elementos de juego, como sistemas de puntos, insignias y tablas de clasificación, para motivar y comprometer a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Además, se crearán actividades y desafíos gamificados que permitan a los estudiantes practicar y aplicar los conceptos de triaje de manera interactiva y divertida dentro del entorno virtual.

2.3.2. Realidad Aumentada para la Práctica del Triaje

La aplicación de realidad aumentada para la práctica del triaje proporciona una representación visual y dinámica de escenarios de emergencia, permitiendo a los estudiantes examinar y evaluar múltiples víctimas en un entorno simulado. Mediante el uso de dispositivos móviles, como tabletas o teléfonos inteligentes, los estudiantes pueden superponer información digital, como signos vitales, síntomas y condiciones médicas, sobre las víctimas simuladas, lo que les

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación permite realizar evaluaciones rápidas y precisas. La realidad aumentada ofrece una experiencia de aprendizaje inmersiva que permite a los estudiantes practicar el triaje de múltiples víctimas en un entorno simulado y controlado (García et al., 2021).

Además, la realidad aumentada permite la creación de escenarios personalizables y adaptativos que se ajustan al nivel de habilidad y conocimiento de cada estudiante. La aplicación de realidad aumentada en la formación de profesionales de la salud mejora la precisión y rapidez en la evaluación y clasificación de pacientes en situaciones de emergencia (López & Pérez, 2022). Los instructores pueden diseñar escenarios que presenten una variedad de situaciones clínicas y desafíos, desde lesiones leves hasta casos de emergencia crítica, y ajustar el nivel de dificultad según las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Esto proporciona una experiencia de aprendizaje individualizada y permite a los estudiantes practicar y mejorar sus habilidades de triaje a su propio ritmo.

2.3.3. Planificación de la Implementación en el Módulo Profesional de Asistencia Sanitaria Inmediata

La alineación de los objetivos de aprendizaje, los contenidos del curso y las herramientas tecnológicas es fundamental para maximizar el impacto de las innovaciones educativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje (López et al., 2021). ¿Y cómo encaja el módulo profesional de asistencia sanitaria inmediata en la metodología innovadora propuesta? Pues, en primer lugar, es fundamental definir claramente los objetivos de aprendizaje del módulo y cómo se alinean con los estándares educativos y las competencias profesionales requeridas para el ejercicio de la asistencia sanitaria inmediata. Esto proporcionará una guía clara para el diseño de actividades y evaluaciones que permitan a los estudiantes alcanzar los resultados de aprendizaje deseados.

Una vez establecidos los objetivos de aprendizaje, se procederá a la selección y adaptación de los contenidos del módulo para integrar la gamificación y la realidad aumentada. Se identificarán los conceptos clave del triaje de múltiples víctimas y se diseñarán actividades gamificadas que permitan a los estudiantes practicar y aplicar estos conceptos en escenarios simulados de emergencia. Para finalmente, desarrollar contenido educativo en formato digital que pueda ser integrado en la aplicación de realidad aumentada para proporcionar una experiencia de aprendizaje inmersiva y práctica, como la que hemos realizado.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

En cuanto a la tecnología, se han seleccionado las herramientas y dispositivos necesarios para la implementación de la realidad aumentada en el aula. Finalmente se hará a través de los propios dispositivos móviles del alumnado, tras evaluar diferentes plataformas y aplicaciones de realidad aumentada en función de sus capacidades, compatibilidad y facilidad de uso, garantizando que cumplan con los requisitos específicos del módulo y las necesidades de los estudiantes y docentes.

3. Propuesta de intervención

3.1. Presentación de la propuesta

La propuesta pasa por la realización de una aplicación en la plataforma Unity, programada con lenguaje de programación C# (C-Sharp) el cual se implementa de maravilla con la tecnología de Realidad Aumentada, para poder plasmar en cualquier ámbito un Aula Virtual, para poder acceder a un portal que nos transporta a un escenario con múltiples víctimas. Con todos los elementos necesarios de realismo y fidelidad, pero con todos los niveles de seguridad para poder actuar de manera virtual.

3.2. Contextualización de la propuesta

Con la siguiente propuesta de intervención la idea es adaptar al contenido del curso, más concretamente en el Módulo Profesional 03: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia, y dentro de este, todo lo que concierne a la Unidad Formativa 02, atención a Múltiples víctimas.

3.2.1. Marco Legislativo.

Técnico en Emergencias Sanitarias, es un ciclo formativo de Formación Profesional de Grado Medio de la familia de Sanidad, con una duración de 2000 horas en 2 años lectivos y que se rige por el siguiente marco normativo en España:

- Ley Orgánica 2/2006 del 3 de mayo de Educación (BOE, 2006).
- Real decreto 1397/2007, de 29 de octubre donde se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de emergencias sanitarias

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, que establece la ordenación general de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo (BOE 2011).
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE, 2022).
- Real Decreto 287/2023, de 18 de abril, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico en Emergencias Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas (BOE 2023).

Se exponen de la misma manera las siguientes leyes que definen el currículo, concretamente dentro de la Comunidad Autónoma de Cataluña, donde se encuentra el centro en el que se realiza la propuesta de intervención:

- Decreto 28/2010, de 2 de marzo, se han regulado el Catálogo de cualificaciones profesionales de Cataluña y el Catálogo modular integrado de formación profesional (Estatuto de Autonomía de Cataluña, 2010).
- Decreto 123/2012, de 9 de octubre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de emergencias sanitarias (Estatuto de Autonomía de Cataluña, 2012).

3.2.2. Características del centro educativo

Centro ubicado en la comunidad Autónoma de Cataluña, en la provincia de Barcelona y en el municipio de Barcelona ciudad, más concretamente en el distrito de San Martín, dentro del barrio de Poble Nou. Alberga una población total de 1.660.435 habitantes a fecha de 01 de enero de 2023, se trata de la segunda ciudad más poblada de España, por detrás de Madrid y uno de los núcleos económicos más importantes del país (Dobbs, 2016). También conocida como la “ciudad condal”, se encuentra a orillas del Mar Mediterráneo y es considerada un punto clave turístico del país, estando la mayor parte de sus beneficios centrados en ese sector (Arias, 2018).

Se trata de un centro privado especializado en la formación en urgencias y emergencias. Su oferta formativa es extensa dentro de un marco sanitario, presentando un abanico de posibilidades que va desde un Máster en Urgencias y Emergencias que tanto puede ser impartido para médicos como para enfermeros, incluyendo el Técnico en Emergencias Sanitarias en algunos de sus módulos. El ciclo de Formación de Grado Medio Técnico en

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación Emergencias Sanitarias y su Grado Superior en Coordinación de emergencias y Protección Civil. En su oferta formativa también se incluyen cursos como el European Trauma Course (ETC), Urgencias médicas, quirúrgicas y traumáticas, Soporte Vital Básico + Desfibrilador Externo Automático (SVB + DEA), Soporte Vital Avanzado (SVA), Soporte Vital Avanzado en Trauma (SVAT), Soporte Vital Avanzado Pediátrico (SVAP). Forma parte del Consorcio de Educación de Barcelona del Departamento de Educación de la Generalitat de Cataluña. El centro dispone de diversas estaciones de rescate y atención prehospitalaria, dotada de 2 ambulancias, una de soporte vital básica y otra de soporte vital avanzado completas, cuenta con una amplia zona de “training” que incluye un rocódromo, para poder simular rescate de montaña. A más a más, boxes de urgencias, laboratorio de simulación, un quirófano de urgencias y una UCI con simuladores que permiten realizar actividades de role play y otras simulaciones.

3.2.3. Características del alumnado del centro

El alumnado del centro al que va dirigida la siguiente propuesta de intervención es el grupo que se encuentra cursando el Módulo Profesional: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia, concretamente en el bloque de contenidos de Atención a Múltiples víctimas. Se trata de un grupo formado por 30 alumnos, 7 son chicas y 23 son chicos. En su mayoría provienen directamente de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), siendo casi todos de entre 16 y 19 años. Se hará especial atención a 5 alumnos diagnosticados de trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) notificado al colegio, que están en seguimiento facultativo y en tratamiento en la actualidad, para favorecer una atención personalizada al alumno durante las actividades para que no pierda la motivación y pueda aprender al mismo nivel que el resto de sus compañeros.

3.3. Intervención en el aula

3.3.1. Objetivos

Vamos a establecer a continuación unos objetivos de etapa y a su vez unos objetivos didácticos antes de plantear una intervención en el aula. Dichos objetivos vienen establecidos por el marco legislativo citado anteriormente.

3.3.1.1. Selección de los objetivos

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), e) y o) del ciclo formativo y las competencias b), c), k), o) y q) del título.

Se han planteado unos objetivos a los que se pretende llegar aplicando la intervención en el aula que vienen dictados por el ya mencionado Decreto 123/2012, de 9 de octubre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de emergencias sanitarias (Estatuto de autonomía de Cataluña, 2012).

c) Enumerar signos de gravedad, y relacionarlos con criterios y protocolos de actuación, para clasificar a las víctimas.

d) Reconocer los signos de compromiso vital, relacionando desviaciones de signos externos respecto de los parámetros normales, para determinar el estado del paciente. e) Aplicar maniobras de reanimación cardiopulmonar y técnicas de asistencia sanitaria inicial, relacionando los síntomas con las maniobras y técnicas para estabilizar al paciente.

o) Identificar los riesgos asociados a su actividad profesional, relacionándolos con las medidas de protección, para actuar en la prestación sanitaria y el traslado de pacientes o víctimas.

3.3.1.2. Objetivos didácticos

Se han planteado los siguientes objetivos didácticos a conseguir con la siguiente intervención en el aula:

1. Objetivo didáctico 1: Aplica criterios de clasificación de víctimas y relaciona los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia.
2. Objetivo didáctico 2: Clasifica las acciones terapéuticas en la atención a múltiples víctimas, y las relaciona con las principales lesiones según el tipo de suceso.
3. Objetivo didáctico 3: Actúa con seguridad mostrando confianza en sí mismo.
4. Objetivo didáctico 4: Aplica normas y protocolos de seguridad y autoprotección personal.

3.3.2. Competencias

Para decretar las competencias que deberán cumplirse durante la aplicación de esta intervención en el aula, se tiene que tener en cuenta y aplicar la LOMCE, que establece a su vez un currículo basado en competencias preestablecidas (LOMCE, 2013).

Las competencias son un conjunto de conocimientos especializados en un campo profesional específico, destinados a dominar tanto los contenidos como las tareas relacionadas con esa

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación actividad laboral (Escobar, 2005). La competencia general de este título consiste en trasladar al paciente al centro sanitario, prestar atención básica sanitaria y psicológica en el entorno prehospitalario, llevar a cabo actividades de teleoperación y teleasistencia sanitaria. También colaborar en la organización y desarrollo de los planes de emergencia, de los dispositivos de riesgo previsibles y de la logística sanitaria ante una emergencia individual, colectiva o catástrofe (Estatuto de autonomía de Cataluña, 2012).

Seguidamente se han seleccionado las competencias clave que se espera trabajar en la unidad de trabajo, entre otras:

- b) Aplicar las técnicas de soporte vital básico ventilatorio y circulatorio en una situación de compromiso, y de atención básica inicial en otras situaciones de emergencia.
- c) Colaborar en la clasificación de las víctimas en todo tipo de emergencias y catástrofes, bajo la supervisión y siguiendo las indicaciones del superior sanitario responsable.
- k) Actuar en la prestación sanitaria y el traslado de pacientes o víctimas siguiendo los protocolos de protección individual, prevención, seguridad y calidad
- o) Atender las necesidades de movilidad y transporte de los pacientes, víctimas y familiares garantizando su privacidad y libertad
- q) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y los procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

También hay que destacar que se espera trabajar las conocidas como habilidades transversales, entre las que se incluyen autonomía, innovación, organización laboral, responsabilidad, habilidades interpersonales, trabajo en equipo y resolución de problemas (Estatuto de autonomía de Cataluña, 2012).

3.3.2.1. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados

El resultado de aprendizaje decretado por ley es: “Aplica criterios de clasificación de víctimas y relaciona los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia.” (Estatuto autonomía de Catalunya, 2012). Relacionado con ese resultado de aprendizaje, se plantean los siguientes criterios de evaluación:

- 1.1) Define el concepto triaje.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

- 1.4) Aplica un método de triaje simple para hacer la primera clasificación de las víctimas.
- 1.6) Describe los métodos de identificación de las víctimas.
- 1.7) Prioriza la evacuación de las víctimas seleccionando el medio de transporte adecuado.

3.3.3. Contenidos

Para establecer el bloque de contenidos, se toma una vez más el Decreto 123/2012, de 9 de octubre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio de emergencias sanitarias (Estatuto de autonomía de Cataluña, 2012). Concretamente, se trabajarán los incluidos en el Módulo Profesional: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia, en el bloque de contenidos de triaje, que se incluyen y muestran en el ANEXO A.

3.3.3.1. Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia

Si tuviéramos que definir el concepto de emergencia, podríamos decir que se trata de una “situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata” (RAE, 2023), mientras que la OMS dice de “aquel caso en que la falta de asistencia conduciría a la muerte en minutos en el que la aplicación de primeros auxilios por cualquier persona es de importancia vital” (Villalibre, 2013). Así pues, podemos decir que una emergencia implica una situación crítica, en la que la vida o la salud de una persona o grupo de personas se encuentra en peligro y requiere de una respuesta rápida y eficaz para abordarla, minimizar el impacto negativo a corto y largo plazo. Cuando se habla de emergencia, se debe diferenciar del concepto de urgencia, donde según la OMS, una urgencia se refiere a una condición médica que necesita atención en un plazo breve, pero que no representa un riesgo inmediato para la vida del paciente. (Villalibre, 2013).

Distinguir entre los distintos conceptos anteriores es muy importante a la hora de trabajar en el ambiente extrahospitalario, ya que todo ello junto con la complejidad de los casos, variarán su actuación y tratamiento (Gómez, 2006) La atención sanitaria inicial en estas emergencias es crucial para salvar vidas y reducir el impacto negativo en la salud de las personas. Los profesionales de la salud que trabajan en estas circunstancias están capacitados para actuar rápidamente y de manera efectiva bajo estrés y presión. A menudo, deben improvisar con los recursos limitados disponibles en el lugar del incidente, (Gómez-Encinas, 2009) en lugar de contar con equipos especializados de última tecnología. Paso previo a cualquier incidente es

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación seguir el protocolo PAS, que implica Proteger, Alertar y Socorrer, como primer paso en la respuesta a estas situaciones. Procederemos a protegernos si no disponemos de material de autoprotección adecuado, para evitar un mal mayor, a continuación, alertaremos a los servicios de emergencia presentándonos como alertante, indicando donde estamos y que ha ocurrido. Por último, socorrer en la medida de lo posible, si disponemos de material para actuar, si el lugar es accesible y si es seguro. ¿Pero qué ocurre si en vez de una víctima tenemos varias?

3.3.3.2. Aplicación de triaje en múltiples víctimas.

El triaje en múltiples víctimas es un proceso de evaluación rápida y priorización de atención sanitaria durante emergencias donde hay un gran número de personas heridas. El objetivo es asignar recursos limitados de manera eficiente, tratando primero a aquellos con la mayor probabilidad de supervivencia. Se utilizan sistemas de triaje que clasifican a los pacientes en categorías según la gravedad de sus lesiones y la urgencia de tratamiento necesario. Esto permite que los profesionales médicos identifiquen rápidamente a los pacientes que necesitan atención inmediata, aquellos que pueden esperar y aquellos cuyas lesiones son tan graves que no se espera que sobrevivan. El triaje en múltiples víctimas es crucial para maximizar el número de vidas salvadas y optimizar el uso de recursos médicos limitados en situaciones de emergencia. El algoritmo de triaje del método START (Simple Triage and Rapid Treatment, por sus siglas en inglés) es una herramienta utilizada en situaciones de emergencias y desastres para clasificar rápidamente a las víctimas según la gravedad de sus lesiones y la urgencia de atención médica que requieren. Este método ayuda al personal sanitario a priorizar el tratamiento y la evacuación de las víctimas en un escenario con recursos limitados. El proceso de triaje START sigue cuatro pasos clave, conocidos por el acrónimo RPM (Respiración, Perfusión, Estado Mental):

1. **Respiración:** Se evalúa si la víctima respira. Si no respira, se intenta abrir la vía aérea.

Si la víctima sigue sin respirar, se clasifica como fallecida. Si empieza a respirar, se clasifica como de prioridad alta (rojo). Si la víctima respira por sí sola, se cuenta la frecuencia respiratoria.

- Más de 30 respiraciones por minuto: prioridad alta (rojo).
- Menos de 30 respiraciones por minuto: se pasa al siguiente paso.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

2. **Perfusión:** Se verifica el pulso o el tiempo de llenado capilar. Si el llenado capilar es mayor a 2 segundos o no hay pulso radial, se clasifica como de prioridad alta (rojo). Si el llenado capilar es normal o hay pulso radial, se pasa al siguiente paso.
3. **Estado Mental:** Se evalúa la capacidad de la víctima para seguir órdenes simples. Si la víctima no puede seguir órdenes, está inconsciente o presenta signos de confusión, se clasifica como de prioridad alta (rojo). Si puede seguir órdenes, se clasifica según su movilidad.
 - Ambulatorio: baja prioridad (verde).
 - No ambulatorio pero consciente y sin signos vitales alterados: prioridad moderada (amarillo).

Las categorías de clasificación resultantes son:

- **Rojo:** Necesita atención inmediata (críticos).
- **Amarillo:** Atención retrasada (serios pero estables).
- **Verde:** Atención mínima (heridas leves).
- **Negro:** Fallecidos o sin posibilidades de supervivencia.

Figura 1. Tarjetas de triaje de ejemplo.

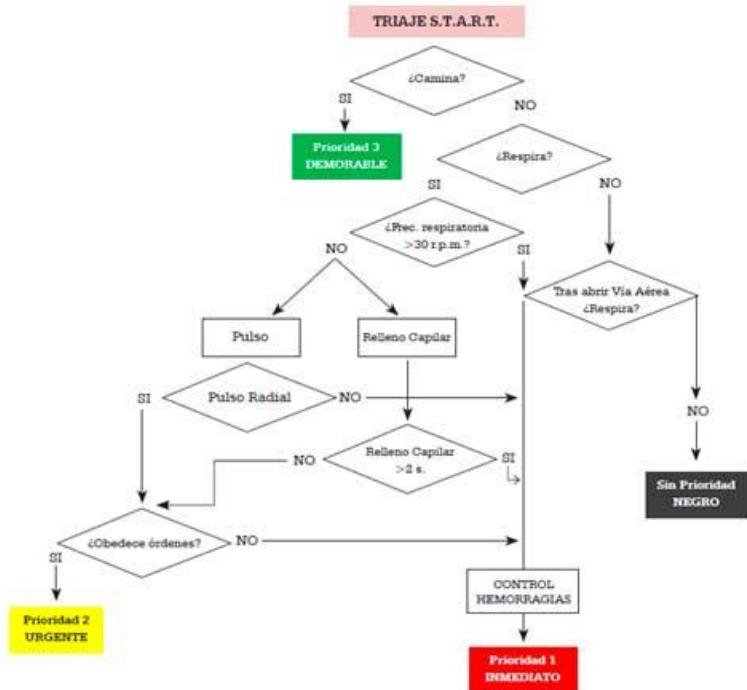


Fuente: Internet:WLP.CL

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

El método START es valorado por su simplicidad y rapidez, lo cual es crucial en situaciones caóticas donde cada segundo cuenta.

Figura 2. Algoritmo del método de triaje START.



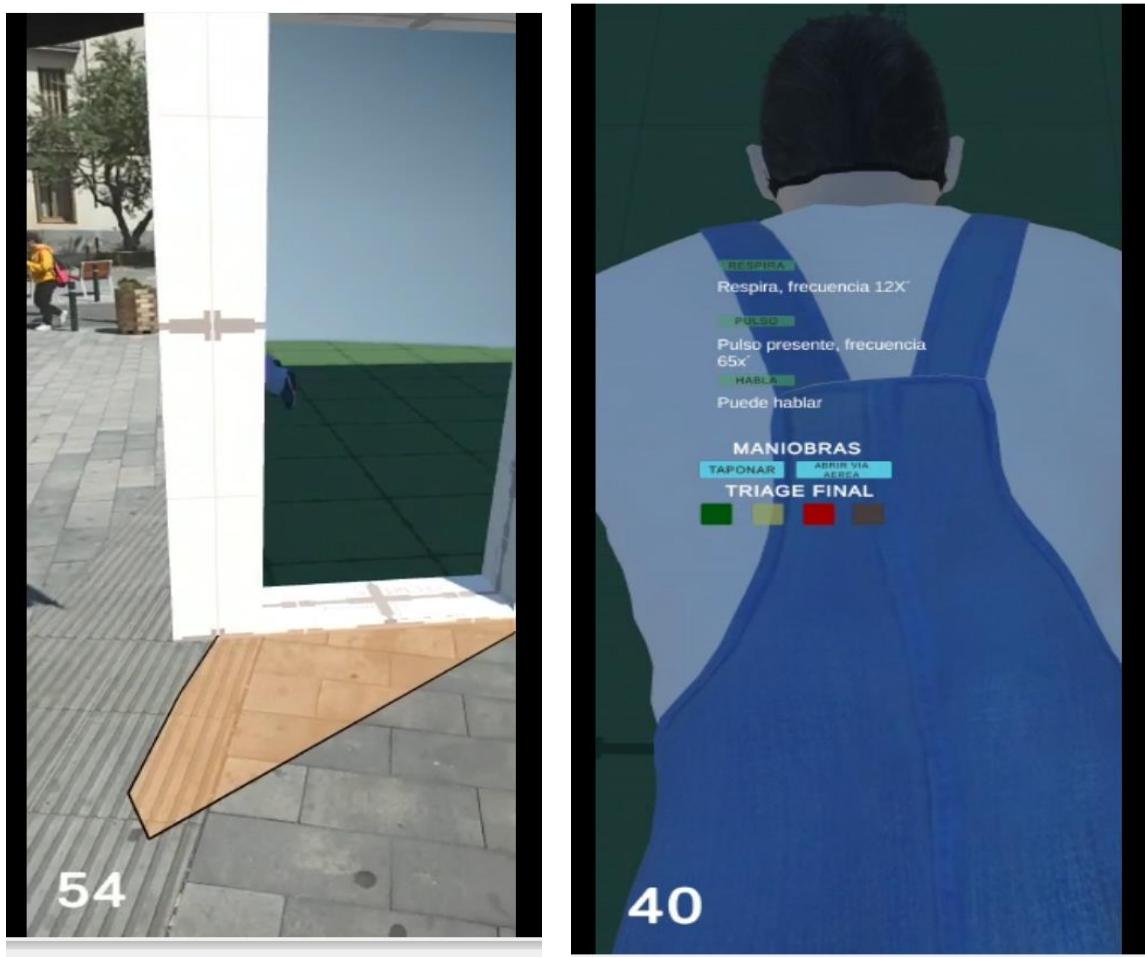
Fuente: Internet Fuden.net.

3.3.4. Metodología

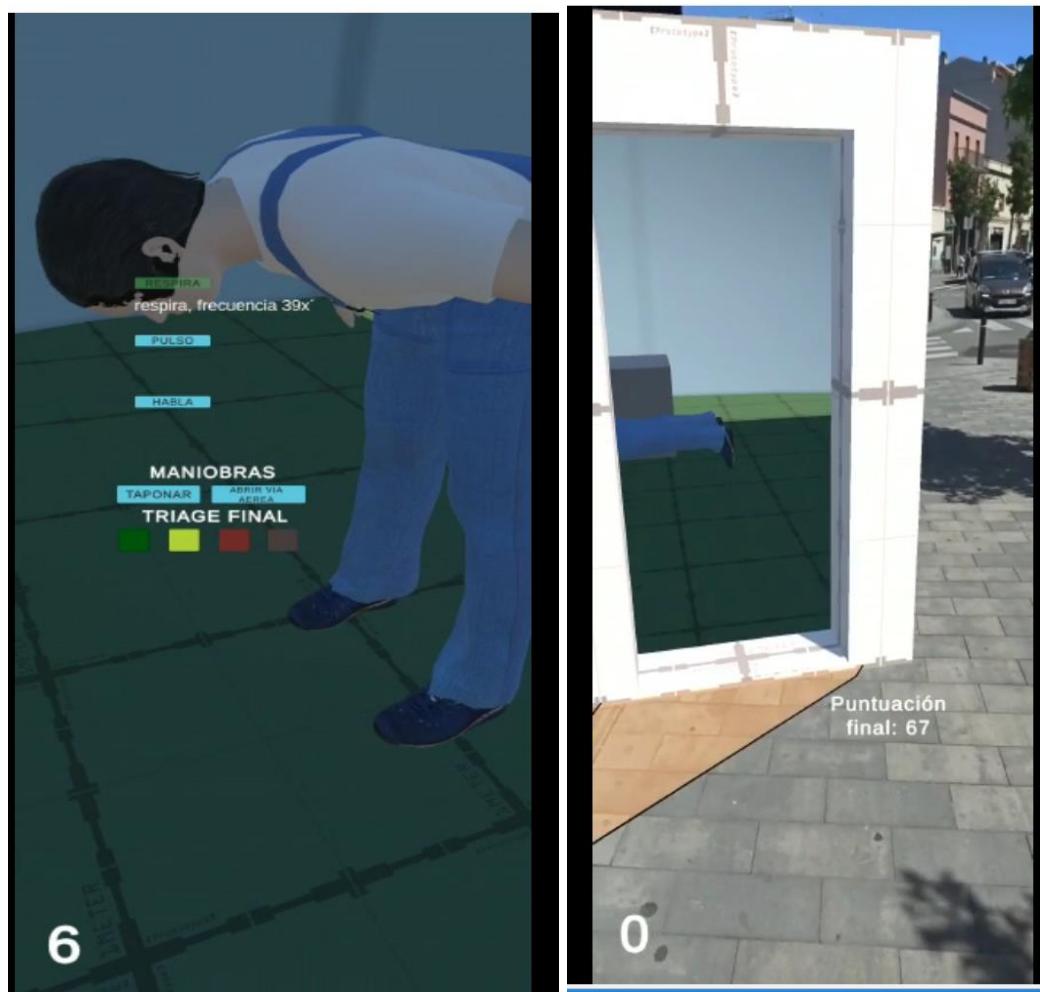
Se trata de una aplicación de Realidad Aumentada, la cual nos guiará por diferentes escenarios de dificultad creciente para afrontar el aprendizaje del método de triaje START. Para el uso de dicha aplicación necesitamos disponer de un aula con un espacio máximo de 5 metros por 5 metros, libres de objetos tales como sillas y mesas. Una vez que activamos la app solo hay que apuntar suelo dentro de este espacio delimitado disponible y aparecerá una puerta de forma virtual, ,que a partir de ahora la llamaremos Portal, este será el acceso al Aula Virtual, al cual accederemos caminando a través de ella. Una vez dentro, encontraremos a las víctimas alrededor de este espacio, en cuanto nos acerquemos a éstas, se activará en pantalla un menú para decidir, según el algoritmo del triaje START, el color de la víctima. Esta aplicación a igual

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación que el método, solo permite dos maniobras salvadoras, las mencionadas anteriormente, es decir, la apertura de la vía aérea y la compresión de hemorragias exanguinantes. Una vez se hallan clasificado las víctimas, se saldrá del Aula Virtual por el Portal y se adjudicará una puntuación en función de lo correcto que se realice el método y del tiempo establecido.

Figuras 3,4,5, y 6. Imágenes de la aplicación de Realidad Aumentada.



Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación



Fuente: Elaboración propia.

Se plantean diferentes escenarios para poder poner en práctica todas las opciones, como se refleja en las siguientes fichas:

Tabla 1. Escenario 1.

Escenario 1	
Tipología: Planteamiento Básico	
Número de víctimas: 3	Escenario: Aula básica
Descripción: Se trata de un aula vacía de objetos, que cuenta con 3 víctimas sin complicaciones, dispuestas en posiciones aleatorias, con la intención de trabajar el manejo de la aplicación y se valorará si se conoce el método.	

Fuente: Elaboración propia.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

Tabla 2. Escenario 2.

Escenario 2	
Tipología: Planteamiento Respiratorio.	
Número de víctimas: 4	Escenario: Hogar con estufa que ha hecho mala combustión.
Descripción: Se trabajarán 4 víctimas con diferentes patrones respiratorios y se introducirá la maniobra salvadora frente-mentón para abrir la vía aérea. El escenario es un hogar con una estufa que ha hecho mala combustión.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Escenario 3.

Escenario 3	
Tipología: Planteamiento Circulatorio.	
Número de víctimas: 6	Escenario: Centro comercial con un tirador activo.
Descripción: Se trabajarán 6 víctimas con diferentes patrones de frecuencia cardíaca y se introducirá la maniobra salvadora, taponamiento de hemorragia examinante. El escenario en cuestión sería un centro comercial donde se halla un tirador activo.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Escenario 4.

Escenario 4	
Tipología: Planteamiento Neurológico.	
Número de víctimas: 10	Escenario: Accidente de tráfico, autocar volcado.
Descripción: Se trabajarán 10 víctimas en situación neurológica compleja y se empezarán a tratar nuevos elementos de seguridad como el Proteger, Avisar, Socorrer (PAS) . De esta manera cubrimos situaciones diferentes para los escenarios posteriores.	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Escenario 5.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

Escenario 5	
Tipología: Planteamiento aleatorio entre las diferentes escenas.	
Número de víctimas: 12	Escenario: De manera aleatoria se utilizará el aula, el centro comercial, el hogar y el autocar.
Descripción: Se trabajarán 12 víctimas en cualquiera de las situaciones planteadas y de forma aleatoria.	

Fuente: Elaboración propia.

Para la adjudicación de puntos se plantea el siguiente cuadro:

Tabla 6. Puntuación adjudicada por la aplicación de Realidad Aumentada.

Acceder al paciente y activar el menú.	10
Realizar bien la intervención con cada víctima.	50
Realizar todas las víctimas y que estén todas bien valoradas (Extra).	50
Continuar con una evaluación que ya ha finalizado descuenta por cada error de valoración.	-5
Añadir puntuación por tiempos para escenario 1: Acabar en menos de un minuto.	100
Añadir puntuación por tiempos para escenarios 2 y 3: Acabar en menos de un minuto.	100
Añadir puntuación por tiempos para escenarios 2 y 3: Acabar entre 2 y 3 minutos.	50
Añadir puntuación por tiempos para escenarios 4 y 5: Acabar en menos de 2 minutos.	100
Añadir puntuación por tiempos para escenarios 4 y 5: Acabar entre 2 y 4 minutos.	50
Añadir puntuación por tiempos para escenarios 4 y 5: Acabar entre 4 y 6 minutos.	25

Fuente: Elaboración propia.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

Tras obtener la puntuación final, esta se añadirá a la puntuación del grupo y de esta manera poder establecer el ranking. Gracias a este Ranking y un baremo de retos, alzaremos con la victoria a quien alcance la mayor puntuación y consiga más insignias por desafíos. A continuación, mostraremos un cuadro de consecución según escenario.

Tabla 7. Puntuación Máxima individual y colectiva.

Escenario	Puntuación MÁX. individual	Puntuación Max grupo	Categoría del Reto
1	330	1650	NOVATO
2	390	1950	AMATEUR
3	510	2550	JUNIOR
4	750	3750	PROFESIONAL
5	870	4350	LEYENDA

Fuente: Elaboración propia.

Con cada categoría superada se adjudicará una medalla de reto, cada cual con su propia insignia:

Tabla 8. Insignias según los retos.

NOVATO	AMATEUR	JUNIOR	PROFESIONAL	LEYENDA

Fuente: Elaboración propia.

3.3.5. Cronograma y secuenciación de actividades

La siguiente propuesta de intervención se ha creado para ser implementada cuando a nivel curricular toque trabajar el Módulo Profesional de Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia, concretamente el bloque de contenidos de triaje.

Se deberán por lo tanto de aplicar de manera cronológica para así trabajar el temario del bloque de contenidos de manera transversal y continua durante el módulo. La mayoría de las

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación 8 actividades planteadas está subdividida en 2 sesiones de 55 minutos cada una, exceptuando 2 que disponen de 3 sesiones, siendo un total final de 18 sesiones para así poder mantener la atención y la motivación del alumnado participante y condensar los conocimientos que se trabajen. A continuación, se muestra en la Tabla 1 la relación entre las actividades, contenido, resultado de aprendizaje y criterios de evaluación. Seguidamente de la tabla mencionada, se procederá a la planificación en forma de tabla de los contenidos de dicha secuenciación.

Tabla 9. *Tabla de relación entre las actividades, el contenido relacionado, el resultado de aprendizaje y el criterio de evaluación.*

N.º Actividad	Contenido relacionado	Resultado de aprendizaje relacionado	Criterio de evaluación
1	Explica Aula Virtual y Realidad Aumentada (RA) y aprende múltiples víctimas.	Aplica criterios de clasificación de víctimas y relaciona los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia	Define el concepto de triaje.
2	Aprende metodología de triaje START.	Aplica criterios de clasificación de víctimas y relaciona los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia	Aplica un método de triaje simple para hacer la primera clasificación de las víctimas.
3	Pone en práctica mediante el aula virtual el método START.	Aplica criterios de clasificación de víctimas y relaciona los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia	Describe la codificación y la estructura de las tarjetas de triaje. Describe los métodos de identificación de las víctimas.
4	Aprende el manejo de las víctimas respiratorias dentro del múltiples víctimas.	Aplica criterios de clasificación de víctimas y relaciona los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia	Describe la codificación y la estructura de las tarjetas de triaje. Describe los métodos de identificación de las víctimas. Prioriza la evacuación de las víctimas seleccionando el medio de transporte adecuado. Toma decisiones con rapidez.
5	Aprende el manejo de las víctimas con problemas circulatorios dentro del múltiples víctimas.	Aplica criterios de clasificación de víctimas y relaciona los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia	Describe la codificación y la estructura de las tarjetas de triaje.

			<p>Describe los métodos de identificación de las víctimas.</p> <p>Prioriza la evacuación de las víctimas seleccionando el medio de transporte adecuado.</p> <p>Toma decisiones con rapidez.</p>
6	Aprende el manejo de las víctimas con problemas neurológicos dentro del múltiples víctimas.	Aplica criterios de clasificación de víctimas y relaciona los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia	<p>Describe la codificación y la estructura de las tarjetas de triaje.</p> <p>Describe los métodos de identificación de las víctimas.</p> <p>Prioriza la evacuación de las víctimas seleccionando el medio de transporte adecuado.</p> <p>Toma decisiones con rapidez.</p>
7	Aprende el manejo global de víctimas dentro del múltiples víctimas.	Aplica criterios de clasificación de víctimas y relaciona los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia	<p>Describe la codificación y la estructura de las tarjetas de triaje.</p> <p>Describe los métodos de identificación de las víctimas.</p> <p>Prioriza la evacuación de las víctimas seleccionando el medio de transporte adecuado.</p> <p>Toma decisiones con rapidez.</p>
8	Aprende el manejo global de víctimas dentro del múltiples víctimas de manera individual.	Aplica criterios de clasificación de víctimas y relaciona los recursos existentes con la gravedad y la probabilidad de supervivencia	<p>Describe la codificación y la estructura de las tarjetas de triaje.</p> <p>Describe los métodos de identificación de las víctimas.</p>

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

		Prioriza la evacuación de las víctimas seleccionando el medio de transporte adecuado. Toma decisiones con rapidez.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Actividad 1.

Actividad 1: Presentación de la Unidad de Trabajo	
Unidad: Aplicación de método de triaje en múltiples víctimas. Módulo: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia. Tipo de actividad: De iniciación.	
Agrupamiento: Grupo-clase. Lugar: Aula Polivalente.	
Metodología: Gamificación.	
Temporalización y secuencia: 2 sesiones de 55 minutos. 1. Clase magistral teórica, explicación de la metodología de gamificación y puesta en práctica con diferentes aplicaciones.	2. Lluvia de ideas sobre múltiples víctimas, reflexión grupal y Test Socrative.
Objetivos didácticos: 1. Objetivo didáctico 1. 2. Objetivo didáctico 2.	
Contenidos de la actividad: 1. Metodología de Gamificación 2. Definir la tecnología de Realidad Aumentada (RA) y descubrir el Aula Virtual.	3. Experimentar con aplicaciones de RA. 4. Descubrir los procedimientos de actuación en caso de múltiples víctimas.
Descripción de la actividad: Se inicia una actividad de introducción a la metodología de Gamificación como el principal enfoque, para continuar profundizando en la comprensión de la tecnología de Realidad Aumentada (RA) y poder conocer el entorno del Aula Virtual correspondiente. Los participantes tienen la oportunidad de experimentar con diversas aplicaciones de RA para familiarizarse con su funcionamiento. Finalmente, se abordan los procedimientos de actuación en situaciones de múltiples víctimas para completar el ciclo de aprendizaje y práctica.	
Recursos: 1. Humanos: Docente y alumnos. 2. Materiales: Pizarra y sus rotuladores, sillas con reposabrazos para escribir, proyector, presentaciones/Diapositivas, cuadernos, bolígrafos, tablets, teléfonos móviles y ordenadores. 3. Digitales: Acceso a internet, Socrative y aplicaciones de RA. 4. Espaciales: Aula polivalente.	Evaluación: 1. Tipo de evaluación: inicial. 2. Instrumento de evaluación: Test de Socrative.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Actividad 2.

Actividad 2: Desarrollo de la Unidad de Trabajo	
<p>Unidad: Aplicación de método de triaje en múltiples víctimas. Módulo: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia. Tipo de actividad: De desarrollo.</p>	
<p>Agrupamiento: Grupo-clase. Lugar: Aula Polivalente.</p>	
Metodología: Gamificación.	
<p>Temporalización y secuencia: 2 sesiones de 55 minutos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clase magistral para explicar algoritmo y secuencia del método de triaje START. 	<ol style="list-style-type: none"> 2. Lluvia de ideas, exposición en grupo y uso de plataforma Linolit para representación gráfica de conocimientos adquiridos del algoritmo del método.
<p>Objetivos didácticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivo didáctico 1. 2. Objetivo didáctico 2. 	
<p>Contenidos de la actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicación del método START. 2. Desarrollar los pasos del algoritmo. 3. Definir las maniobras salvadoras. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Clasificar según gravedad y reconocer los colores de clasificación mediante la plataforma Linolit. 5. Mostrar las tarjetas de ejemplo que se suelen usar.
<p>Descripción de la actividad:</p> <p>La actividad comienza con una explicación detallada del método START como punto de partida. Luego, se procede a desarrollar los pasos específicos del algoritmo para su aplicación práctica. Posteriormente, se definen y practican las maniobras salvadoras necesarias para el tratamiento de las víctimas, que solo son 2 y se pondrán en práctica por individual en las 2 siguientes sesiones. A continuación, se aborda la clasificación de las víctimas según su gravedad, utilizando la plataforma Linolit. Por último, se presentan ejemplos concretos de las tarjetas del triaje START, que suelen utilizarse en este contexto para facilitar el aprendizaje.</p>	
<p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Humanos: Docente y alumnos. 2. Materiales: Pizarra y sus rotuladores, sillas con reposabrazos para escribir, proyector, presentaciones/Diapositivas, cuadernos, bolígrafos, tablets, teléfonos móviles y ordenadores, las tarjetas del método START. 	<p>Evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de evaluación: inicial. 2. Instrumento de evaluación: Test de Kahoot para valoración de conocimientos adquiridos hasta el momento.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

3. Digitales: Acceso a internet, Socrative y aplicaciones de RA. 4. Espaciales: Aula polivalente.	
--	--

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Actividad 3.

Actividad 3: Desarrollo de la Unidad de Trabajo	
Unidad: Aplicación de método de triaje en múltiples víctimas. Módulo: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia. Tipo de actividad: De desarrollo	
Agrupamiento: Grupos de 5 alumnos. Lugar: Aula Polivalente y Aula de Training.	
Metodología: Gamificación.	
Temporalización y secuencia: 2 sesiones de 55 minutos, repartidas en la siguiente secuencia correspondiente a las actividades descritas: 20 minutos, 55 minutos, 30 minutos y últimos 5 minutos. 1. Preparación de equipos, decidir nombre y establecer orden de salida. Presentar las reglas del juego.	2. Primera toma de contacto con la aplicación, no cronometrada. 3. Sesión definitiva, cronometrada y puntuable. 4. Se hace valoración de puntos conseguidos, se establece el primer ranking y se hace debriefing de la actuación.
Objetivos didácticos: 1. Objetivo didáctico 1. 2. Objetivo didáctico 2.	3. Objetivo didáctico 3. 4. Objetivo didáctico 4.
Contenidos de la actividad: 1. Establecer equipos, nombre decidido e insignias. 2. Conocer las reglas del juego. 3. Considerar el orden de salida. 4. Entrar en el Aula Virtual a través de la aplicación de Realidad Aumentada por primera vez.	5. Sesión de práctica para conocer el ámbito donde van a trabajar el método de triaje. 6. Realizar la segunda sesión, cronometrada y anotando la puntuación resultante. 7. Debriefing final para tener feedback de sensaciones y establecimiento del primer ranking y posicionamiento de grupos.
Descripción de la actividad: La actividad comienza con la formación de equipos, donde se eligen nombres y se diseñan insignias distintivas. Luego, se procede a familiarizarse con las reglas del juego que guiarán el desarrollo de la actividad. Se establece un orden de salida para	

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

garantizar un proceso organizado. Posteriormente, se introduce a los participantes en el entorno del Aula Virtual a través de la aplicación de Realidad Aumentada por primera vez. Dentro del Aula Virtual, se lleva a cabo una sesión práctica para que los participantes se familiaricen con el entorno donde trabajarán con el método de triaje. Luego, se realiza una segunda sesión cronometrada, donde se registra la puntuación obtenida para evaluar el rendimiento. Al finalizar, se lleva a cabo un debriefing para compartir sensaciones y feedback, y se establece el primer ranking y posicionamiento de grupos según el desempeño.

Recursos:	Evaluación:
<ul style="list-style-type: none"> 1. Humanos: Docente y alumnos. 2. Materiales: Pizarra y sus rotuladores, sillas con reposabrazos para escribir, proyector, presentaciones/Diapositivas, cuadernos, bolígrafos, tablets, teléfonos móviles y ordenadores. 3. Digitales: Acceso a internet, Socrative y aplicaciones de RA. 4. Espaciales: Aula polivalente y Aula de Training. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Tipo de evaluación: Continua. 2. Instrumento de evaluación: Rúbrica y control del ranking.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Actividad 4.

Actividad 4: Desarrollo de la Unidad de Trabajo.	
Unidad: Aplicación de método de triaje en múltiples víctimas.	
Módulo: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia.	
Tipo de actividad: De desarrollo.	
Agrupamiento: Grupos de 5 alumnos	Lugar: Aula Polivalente y Aula de Training.
Metodología: Gamificación.	
Temporalización y secuencia: 3 sesiones de 55 minutos, repartidas en la siguiente secuencia correspondiente a las actividades descritas: 20 minutos, 55 minutos, 55 minutos, 30 minutos y últimos 5 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> 1. Primera toma de contacto con la aplicación, no cronometrada. 2. Sesión definitiva, cronometrada y puntuable. 3. Se hace valoración de puntos conseguidos, se establece el ranking y se hace debriefing de la actuación.
1. Lluvia de ideas acerca de las maniobras salvadoras. Apertura de vía aérea. 2. Taller práctico de apertura de la vía aérea.	

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

<p>Objetivos didácticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivo didáctico 1. 2. Objetivo didáctico 2. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Objetivo didáctico 3. 4. Objetivo didáctico 4.
<p>Contenidos de la actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición de las ideas claves frente a las maniobras salvadoras. La apertura de la vía aérea. 2. Taller de apertura de la vía aérea, con maniquís de RCP. 3. Preparación por equipos para entrar en el Aula Virtual. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Sesión de práctica dentro del Aula Virtual, para conocer el ámbito donde van a trabajar el método de triaje. Casos respiratorios. 5. Realizar la segunda sesión, cronometrada y anotando la puntuación resultante. 6. Debriefing final para tener feedback de sensaciones y establecimiento del ranking y posicionamiento de grupos.
<p>Descripción de la actividad:</p> <p>La siguiente actividad comienza con una exposición de las ideas clave relacionadas con las maniobras salvadoras, en este caso centrándose en la apertura de la vía aérea, dado que va a ser en la práctica el caso que más vean en la simulación vía Aula Virtual. Luego, se lleva a cabo un taller práctico sobre la apertura de la vía aérea utilizando maniquís de RCP, donde se podrá realizar la maniobra Frente-Mentón necesaria. Los participantes se organizan en equipos y se preparan para ingresar al Aula Virtual. Dentro del Aula Virtual, se realiza una sesión práctica para que los participantes se familiaricen con el entorno donde aplicarán el método de triaje, centrándose en casos respiratorios, para poner en práctica lo aprendido. Se lleva a cabo una segunda sesión cronometrada donde se registra la puntuación obtenida. Al finalizar, se realiza un debriefing para compartir sensaciones y feedback, y se establece el ranking y posicionamiento de grupos según el desempeño.</p>	
<p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Humanos: Docente y alumnos. 2. Materiales: Pizarra y sus rotuladores, sillas con reposabrazos para escribir, proyector, presentaciones/Diapositivas, cuadernos, bolígrafos, tablets, teléfonos móviles y ordenadores. Maniquís de RCP. 3. Digitales: Acceso a internet, Socrative y aplicaciones de RA. 	<p>Evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de evaluación: Continua. 2. Instrumento de evaluación: Rúbrica y control del ranking.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

4. Espaciales: Aula polivalente y Aula de Training.	
---	--

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Actividad 5.

Actividad 5: Desarrollo de la Unidad de Trabajo.	
Unidad: Aplicación de método de triaje en múltiples víctimas.	
Módulo: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia.	
Tipo de actividad: De desarrollo.	
Agrupamiento: Grupos de 5 alumnos.	Lugar: Aula Polivalente y Aula de Training.
Metodología: Gamificación.	
Temporalización y secuencia: 3 sesiones de 55 minutos, repartidas en la siguiente secuencia correspondiente a las actividades descritas: 55 minutos, 20 minutos, 55 minutos, 30 minutos y últimos 5 minutos. 1. Lluvia de ideas acerca de las maniobras salvadoras. Torniquete. 2. Taller práctico de hemorragias exanguinantes masivas, colocación de torniquete.	3. Primera toma de contacto con la aplicación, no cronometrada. 4. Sesión definitiva, cronometrada y puntuable. 5. Se hace valoración de puntos conseguidos, se establece el primer ranking y se hace debriefing de la actuación.
Objetivos didácticos: 1. Objetivo didáctico 1. 2. Objetivo didáctico 2.	3. Objetivo didáctico 3. 4. Objetivo didáctico 4.
Contenidos de la actividad: 1. Exposición de las ideas claves frente a las maniobras salvadoras. Hemorragias y torniquetes. 2. Taller de hemorragias masivas con colocación de torniquetes entre los alumnos. 3. Preparación por equipos para entrar en el Aula Virtual.	7. Sesión de práctica dentro del Aula Virtual, para conocer el ámbito donde van a trabajar el método de triaje. Casos circulatorios. 8. Realizar la segunda sesión, cronometrada y anotando la puntuación resultante. 9. Debriefing final para tener feedback de sensaciones y establecimiento del ranking y posicionamiento de grupos.
Descripción de la actividad:	

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

<p>Mediante una exposición de las ideas clave, se repasa el tema relacionado con las maniobras salvadoras, centrándose en el control de hemorragias y el uso de torniquetes. A continuación, se lleva a cabo un taller práctico sobre el manejo de hemorragias masivas, incluida la colocación de torniquetes, donde los alumnos participan activamente. Los participantes se organizan en sus equipos y se preparan para ingresar al Aula Virtual. Dentro del Aula Virtual, se realiza la primera sesión práctica para que los participantes se familiaricen con el entorno donde aplicarán el método de triaje, centrándose en casos circulatorios, donde aparezcan más hemorragias que otras situaciones. Se lleva a cabo una segunda sesión cronometrada donde se registra la puntuación obtenida. Al finalizar, se realiza un debriefing para compartir sensaciones y feedback, y se establece el ranking y posicionamiento de grupos según el desempeño.</p>	
<p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Humanos: Docente y alumnos. 2. Materiales: Pizarra y sus rotuladores, sillas con reposabrazos para escribir, proyector, presentaciones/Diapositivas, cuadernos, bolígrafos, tablets, teléfonos móviles y ordenadores. Material Hemostásico, venda israelí, vendas convencionales, gasas y torniquetes. 3. Digitales: Acceso a internet, Socrative y aplicaciones de RA. 4. Espaciales: Aula polivalente y Aula de Training. 	<p>Evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de evaluación: Continua. 2. Instrumento de evaluación: Rúbrica y control del ranking.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Actividad 6.

<p>Actividad 6: Desarrollo de la Unidad de Trabajo.</p>	
<p>Unidad: Aplicación de método de triaje en múltiples víctimas.</p>	
<p>Módulo: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia.</p>	
<p>Tipo de actividad: De desarrollo.</p>	
<p>Agrupamiento: Grupos de 5 alumnos.</p>	<p>Lugar: Aula Polivalente y Aula de Training.</p>
<p>Metodología: Gamificación.</p>	
<p>Temporalización y secuencia: 2 sesiones de 55 minutos, repartidas en la siguiente secuencia correspondiente a las actividades descritas: 20 minutos, 55</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primera toma de contacto con la aplicación, no cronometrada. 2. Sesión definitiva, cronometrada y puntuable.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

<p>minutos, 30 minutos y últimos 5 minutos.</p> <p>1. Test Socrative para reforzar las ideas claves de esta nueva fase de aprendizaje, la afectación neurológica.</p>	<p>3. Se hace valoración de puntos conseguidos, se establece el primer ranking y se hace debriefing de la actuación.</p>
<p>Objetivos didácticos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivo didáctico 1. 2. Objetivo didáctico 2. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Objetivo didáctico 3. 4. Objetivo didáctico 4.
<p>Contenidos de la actividad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Test de Socrative para recordar las palabras claves dentro de la afectación neurológica. 2. Preparación por equipos para entrar en el Aula Virtual. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sesión de práctica dentro del Aula Virtual, para conocer el ámbito donde van a trabajar el método de triaje. Casos neurológicos. 4. Realizar la segunda sesión, cronometrada y anotando la puntuación resultante. 5. Debriefing final para tener feedback de sensaciones y establecimiento del ranking y posicionamiento de grupos.
<p>Descripción de la actividad:</p> <p>Comenzamos con un test de Socrative diseñado para repasar y recordar las palabras clave, relacionadas con la afectación neurológica. Luego, los participantes se organizan en equipos y se preparan para ingresar al Aula Virtual. Dentro del Aula Virtual, se lleva a cabo una sesión práctica para que los participantes se familiaricen con el entorno donde aplicarán el método de triaje, en esta ocasión, centrándose en casos neurológicos, para completar el aprendizaje de todo el algoritmo. Posteriormente, se realiza una segunda sesión cronometrada donde se registra la puntuación obtenida. Finalmente, se lleva a cabo un debriefing para compartir sensaciones y feedback, y se establece el ranking y posicionamiento de grupos según el desempeño.</p>	
<p>Recursos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Humanos: Docente y alumnos. 2. Materiales: Pizarra y sus rotuladores, sillas con reposabrazos para escribir, proyector, presentaciones/Diapositivas, cuadernos, bolígrafos, tablets, teléfonos móviles y ordenadores. 3. Digitales: Acceso a internet, Socrative y aplicaciones de RA. 	<p>Evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de evaluación: Continua. 2. Instrumento de evaluación: Rúbrica y control del ranking.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

4. Espaciales: Aula polivalente y Aula de Training.	
---	--

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Actividad 7.

Actividad 7: Desarrollo de la Unidad de Trabajo.	
Unidad: Aplicación de método de triaje en múltiples víctimas.	
Módulo: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia.	
Tipo de actividad: De desarrollo.	
Agrupamiento: Grupos de 5 alumnos.	Lugar: Aula Polivalente y Aula de Training.
Metodología: Gamificación.	
Temporalización y secuencia: 2 sesiones de 55 minutos, repartidas en la siguiente secuencia correspondiente a las actividades descritas: 20 minutos, 55 minutos, 30 minutos y últimos 5 minutos. 1. Realización de ejercicio con la plataforma de EducaPlay el Rosco de pasapalabra con los conceptos claves del triaje y el PAS.	2. Primera toma de contacto con la aplicación, no cronometrada. 3. Sesión definitiva, cronometrada y puntuable. 4. Se hace valoración de puntos conseguidos, se establece el primer ranking y se hace debriefing de la actuación.
Objetivos didácticos: 1. Objetivo didáctico 1. 2. Objetivo didáctico 2.	3. Objetivo didáctico 3. 4. Objetivo didáctico 4.
Contenidos de la actividad: 1. Ejercicio de pasapalabra para reforzar las ideas claves de triaje y PAS. 2. Preparación por equipos para entrar en el Aula Virtual.	3. Sesión de práctica dentro del Aula Virtual, para conocer el ámbito donde van a trabajar el método de triaje. Todos los casos de forma aleatoria. 4. Realizar la segunda sesión, cronometrada y anotando la puntuación resultante. 5. Debriefing final para tener feedback de sensaciones y establecimiento del ranking y posicionamiento de grupos.
Descripción de la actividad: Para empezar la última actividad en grupo, se comienza con un ejercicio de pasapalabra, diseñado para reforzar las ideas clave relacionadas con el triaje y el PAS,	

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

de esta manera completamos todo el aprendizaje del algoritmo sin excepciones. A continuación, los participantes se organizan en equipos y se preparan para ingresar al Aula Virtual por última vez. Dentro del Aula Virtual, se realiza una sesión práctica para que los participantes se familiaricen con el entorno donde aplicarán el método de triaje, abordando todos los casos de forma aleatoria, siempre teniendo en cuenta todo lo aprendido, desde la aproximación segura, hasta la decisión final del triaje. Posteriormente, se lleva a cabo una segunda sesión cronometrada donde se registra la puntuación obtenida. Finalmente, se realiza un debriefing para compartir sensaciones y feedback, y se establece el ranking y posicionamiento de grupos según el desempeño. En este último ranking se decide el grupo ganador y se motiva a los alumnos para la última prueba, donde el proceso lo realizarán de manera individual.

Recursos:	Evaluación:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Humanos: Docente y alumnos. 2. Materiales: Pizarra y sus rotuladores, sillas con reposabrazos para escribir, proyector, presentaciones/Diapositivas, cuadernos, bolígrafos, tablets, teléfonos móviles y ordenadores. 3. Digitales: Acceso a internet, Socrative y aplicaciones de RA. 4. Espaciales: Aula polivalente y Aula de Training. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de evaluación: Continua. 2. Instrumento de evaluación: Rúbrica y control del ranking.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Actividad 8.

Actividad 8: Cierre de la Unidad de Trabajo.	
Unidad: Aplicación de método de triaje en múltiples víctimas. Módulo: Atención sanitaria inicial en situaciones de emergencia. Tipo de actividad: De cierre.	
Agrupamiento: Individual.	
Agrupamiento: Individual.	Lugar: Aula Polivalente y Aula de Training.
Metodología: Gamificación.	
Temporalización y secuencia: 2 sesiones de 55 minutos, repartidas en la siguiente secuencia correspondiente a las actividades descritas: 20 minutos, 55 minutos, 30 minutos y últimos 5 minutos.	<ol style="list-style-type: none"> 2. Primera toma de contacto con la aplicación, no cronometrada. 3. Sesión definitiva, cronometrada y puntuable. 4. Se hace valoración de puntos conseguidos, se establece el primer ranking individual y se hace debriefing de la actuación.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

1. Preparación de los alumnos, establecer orden de salida. Hacer recordatorio de reglas.	
Objetivos didácticos: 1. Objetivo didáctico 1. 2. Objetivo didáctico 2.	3. Objetivo didáctico 3. 4. Objetivo didáctico 4.
Contenidos de la actividad: 1. Recordatorio de reglas y establecimiento de orden de salida de forma individual. 2. Preparación personal para entrar en el Aula Virtual.	3. Sesión de práctica dentro del Aula Virtual, para conocer el ámbito donde van a trabajar el método de triaje. Todos los casos de forma aleatoria e individual. 4. Realizar la segunda sesión, cronometrada y anotando la puntuación personal resultante. 5. Debriefing final para tener feedback de sensaciones y establecimiento del ranking individual.
Descripción de la actividad: La actividad comienza con un recordatorio de las reglas y el establecimiento del orden de salida de forma individual para cada participante. Luego, cada participante se prepara personalmente para ingresar al Aula Virtual. Dentro del Aula Virtual, se lleva a cabo una sesión práctica donde cada participante, aborda todos los casos de forma aleatoria e individual, con el objetivo de familiarizarse con el entorno y el método de triaje, es decir, se encontrará con víctimas de todo tipo para que se pueda emplear a fondo, con todos los conocimientos aprendidos. Posteriormente, se realiza una segunda sesión cronometrada donde se registra la puntuación personal obtenida por cada participante. Finalmente, se lleva a cabo un debriefing para compartir sensaciones y feedback, y se establece un ranking individual basado en el desempeño de cada participante. Este ranking definirá a ganador absoluto en la modalidad individual.	
Recursos: 1. Humanos: Docente y alumnos. 2. Materiales: Pizarra y sus rotuladores, sillas con reposabrazos para escribir, proyector, presentaciones/Diapositivas,	Evaluación: 1. Tipo de evaluación: Continua. 2. Instrumento de evaluación: Rúbrica y control del ranking.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

cuadernos, bolígrafos, tablets, teléfonos móviles y ordenadores. 3. Digitales: Acceso a internet, Socrative y aplicaciones de RA. 4. Espaciales: Aula polivalente y Aula de Training.	
---	--

Fuente: Elaboración propia.

3.3.5.1. Actividades complementarias

Se propone también como opción a actividad complementaria, la visita al Instituto de Seguridad Pública de Cataluña (ISPC) que se encuentra en Barcelona, no muy lejos de donde está situado el centro en el que se realiza la intervención. Se trata de un instituto con unas instalaciones que comparte diferentes cuerpos de seguridad de Cataluña, entre ellos la policía autonómica y los bomberos, donde realizan cursos de seguridad y protección civil para estar siempre al día. Entre las instalaciones cuentan con un Boulevard donde simulan una ciudad con tiendas y locales, con vehículos volcados para hacer extracciones y un vagón de tren descarrilado , todos ellos preparados para realizar simulaciones de múltiples víctimas con total realismo.

3.3.6. Recursos

Los recursos materiales que van a ser necesarios para la aplicación satisfactoria de la intervención educativa son los siguientes:

- Protocolo establecido por el profesor donde se indiquen la sucesión de fases a seguir para llevar a cabo la gamificación, presentación del algoritmo, criterios de evaluación, etc.
- Aula polivalente con un proyector o pantalla táctil para que el profesor exponga el temario concreto.
- Aula de training dividida por zonas para los diferentes grupos, para uso del alumnado durante la actividad.
- Recursos digitales: La aplicación que se proporcionará a los alumnos para poder utilizar con sus propios dispositivos móviles durante las sesiones prácticas.

Esta propuesta de intervención es para una clase de 30 alumnos, pensando en el espacio de que se dispone en el área táctica del training.

3.3.7. Evaluación

Siguiendo el Real Decreto 287/2023 de 18 de abril tal y como ya se ha indicado con anterioridad, los criterios de evaluación mínimos requeridos son los siguientes:

- 1.1) Define el concepto triaje. (BOE 2023).
- 1.4) Aplica un método de triaje simple para hacer la primera clasificación de las víctimas. (BOE 2023).
- 1.6) Describe los métodos de identificación de las víctimas. (BOE 2023).
- 1.7) Prioriza la evacuación de las víctimas seleccionando el medio de transporte adecuado. (BOE 2023).

Estos criterios de evaluación mínimos, para poder aprobar la unidad de trabajo planteada, se basarán en la siguiente rúbrica para así poder decretar hasta qué punto se han cumplido o no. La rúbrica se aplicará a todas las actividades planteadas anteriormente tal y como se indica en el método de evaluación.

Tabla 18. Rúbrica de la actuación en el método de triaje START.

Pasos de Triaje	No logrado	Parcialmente logrado	Logrado	Muy logrado	Excelente
Aproximación Segura	No se aproxima de manera segura a la escena.	Se aproxima a la escena, pero no asegura el área ni verifica riesgos potenciales.	Se aproxima de manera segura a la escena y asegura el área.	Se aproxima de manera segura, asegura el área y verifica riesgos potenciales.	Se aproxima de manera segura, asegura el área, verifica riesgos potenciales y establece comunicación efectiva con las víctimas y el equipo.
Comprobar si Respira	No realiza la evaluación de la respiración.	Intenta evaluar la respiración, pero no realiza una evaluación adecuada.	Evalúa la respiración de manera adecuada.	Evalúa la respiración de manera adecuada y toma las medidas necesarias si la respiración no está presente.	Evalúa la respiración de manera adecuada, toma medidas si la respiración no está presente y comunica efectivamente el estado de la víctima
Comprobar Pulso	No busca el pulso de la víctima.	Busca el pulso de la víctima, pero no de manera adecuada.	Encuentra y evalúa el pulso de la víctima de manera adecuada.	Encuentra y evalúa el pulso de la víctima.	Encuentra y evalúa el pulso de la víctima de manera adecuada, y determina la frecuencia y calidad del pulso.
Comprobar Habla	No comprueba habla.	Comprueba habla, pero no de manera adecuada.	Comprueba habla de manera adecuada.	Comprueba y evalúa habla de manera adecuada.	Comprueba y evalúa habla de manera adecuada. Identifica problema neurológico si lo hay.
Valoración de Vía Aérea	No realiza una	Intenta realizar la	Realiza una valoración	Realiza una valoración	Realiza una valoración

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

	valoración de la vía aérea.	valoración, pero no de manera adecuada.	adecuada de la vía aérea.	adecuada de la vía aérea y toma medidas si es necesario.	completa de la vía aérea, toma medidas si es necesario y comunica efectivamente el estado de la vía aérea.
Posibilidad de Hemorragia	No verifica posibles signos de hemorragia.	Intenta verificar posibles signos de hemorragia, pero no de manera adecuada.	Verifica posibles signos de hemorragia de manera adecuada.	Verifica posibles signos de hemorragia y realiza una evaluación preliminar de su gravedad.	Verifica posibles signos de hemorragia, evalúa su gravedad y comunica efectivamente esta información.

Fuente: Elaboración propia.

Para poder establecer una calificación final dentro de la unidad de trabajo propuesta, se valorará también los conocimientos utilizando una prueba teórica de aquello trabajado. Al tratarse de varios ítems, cada uno de ellos tendrá el valor indicado en la tabla siguiente.

Tabla 19. Relación entre los instrumentos de evaluación y su porcentaje de puntuación en la calificación final.

	Instrumento de evaluación	Porcentaje de la calificación final
Procesos teóricos	Kahoot, Socrative, Rosco de pasapalabra...	30%
Prácticas	Mediante APP	35%
	Mediante Rúbrica	35%
Total		100%

Fuente: Elaboración propia.

Para evaluar la acción del docente y la satisfacción del alumnado que participa, se plantean varios instrumentos que la permitirán valorar en distintos puntos de su desarrollo y así se podrá analizar desde perspectivas variadas. La creación de enfoques metodológicos alternativos basados en la metodología ABP es en lo que radica el valor real de la propuesta realizada. El interés de los alumnos en el aprendizaje de los contenidos del currículo del técnico de emergencias sanitarias busca ser despertado por estos nuevos enfoques. Las escalas de valoración para la práctica docente de un modo autoevaluativo y las encuestas de satisfacción para los alumnos implicados han sido los dos elementos ampliamente conocidos que se ha optado por utilizar. Una escala de valoración para la práctica docente sobre una actividad en

Diseño de un "Aula Virtual" mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación concreto es un instrumento que se usa para evaluar y medir el desempeño de los docentes en el desarrollo de actividades educativas. Proporcionan retroalimentación específica sobre la calidad de la enseñanza y facilitan la mejora continua

La escala indicada es numérica y transcurre del 1 a 5, siendo 1 "muy en desacuerdo" y 5 "muy de acuerdo".

Tabla 20 y 21. Escala de valoración para la práctica docente de las actividades y de valoración personal del alumno.

	1	2	3	4	5
Motivación inicial del alumnado correcta.					
Adecuación de los contenidos al grupo.					
Adaptación del tiempo y del material a las actividades					
Metodología adecuada para adquirir los aprendizajes propuestos					
Organización de la actividad favorece la autonomía del alumnado					
Valoración general positiva de las actividades					

Fuente: Elaboración propia.

	1	2	3	4	5
He estado motivado/a durante todo el proceso de aprendizaje y de realización de las actividades					
Considero adecuado los contenidos que se han trabajado con las actividades					
Creo que el tiempo empleado para cada actividad y los recursos materiales son óptimos					
He disfrutado utilizando la metodología de gamificación durante la realización de las actividades realizadas					
Opino que se ha promovido mi autonomía como alumno dentro de mi proceso de aprendizaje gracias a las actividades realizadas					

Estoy satisfecho en general con las actividades planteadas					
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

3.3.8. Atención a la diversidad

Incluir un apartado centrado en la atención a la diversidad es importante para establecer un ambiente educativo que sea inclusivo, equitativo y eficaz, buscando el equilibrio, facilitando así el aprendizaje y el desarrollo integral de cada estudiante en el aula. Por ello, se buscará que en las clases se realice el cumplimiento de derechos humanos y exista la justicia social, brindando igualdad de oportunidades a todos los alumnos que participan (Ruiz Chaves, 2021). En el caso de que hubiera, por ejemplo, un alumno con trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), con este tipo de metodología es posible dar una atención personalizada al alumno durante las actividades para que no pierda la motivación y pueda aprender al mismo nivel que el resto de sus compañeros.

3.4. Evaluación de la propuesta

Consideramos que la propuesta de intervención se refiere al problema educativo sobre la falta de motivación en el alumnado que se ha identificado al inicio de la redacción de dicha propuesta. Para poder determinar si la propuesta es viable, se propone la utilización y planteamiento de una matriz de análisis DAFO. El nombre de esta matriz viene del acrónimo que se forma con las palabras Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (Speth, 2016).

Fortalezas

1. Innovadora combinación de tecnologías emergentes (gamificación y realidad aumentada).
2. Atractivo para los estudiantes al proporcionar una experiencia de aprendizaje interactiva y envolvente.
3. Puede aumentar la retención de conocimientos al hacer que el proceso de aprendizaje sea más divertido y memorable.
4. Potencial para mejorar la participación y la motivación de los alumnos a través de elementos de juego.
5. Se trata de una tecnología que al contrario que la Realidad Virtual no marea a las personas, porque siempre son conscientes del mundo real que les rodea.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

Oportunidades

1. Posibilidad de diferenciarse de otras metodologías de enseñanza mediante el uso de tecnologías avanzadas.
2. Aumento del interés en la educación digital y enfoques de aprendizaje alternativos.
3. Puede generar interés en la comunidad educativa y atraer la atención de posibles colaboradores o patrocinadores.
4. Puede adaptarse y aplicarse a otras áreas de la educación y del aprendizaje profesional.

Debilidades

1. Requiere acceso a dispositivos de realidad aumentada, lo que puede no estar disponible para todos los estudiantes.
2. Posible curva de aprendizaje para los profesores al implementar esta metodología.
3. Necesidad de desarrollar contenido específico y adecuado para la gamificación en realidad aumentada.
4. Posible resistencia inicial de algunos estudiantes o profesores a adoptar esta nueva metodología.

Amenazas

1. Posible falta de recursos financieros para implementar la tecnología necesaria.
2. Competencia con otras formas de enseñanza que pueden ser más tradicionales, pero ya establecidas.
3. Posibles problemas técnicos o de compatibilidad con los dispositivos de realidad aumentada.
4. Riesgo de distracción excesiva o desenfoque del objetivo de aprendizaje debido al enfoque en el aspecto lúdico de la gamificación.

4. Conclusiones

Como primera instancia y dando un vistazo rápido a la realización del trabajo de final de Master, en la especialidad de procesos sanitarios, con la intención de realizar un estudio completo de las nuevas tecnologías y metodologías innovadoras de aprendizaje, para establecer como válida una propuesta de intervención que valide el hecho de utilizar una metodología como la gamificación, en un grado medio de FP como es el técnico en emergencia sanitaria (TÉS) , para el aprendizaje del método de triaje START para múltiples víctimas, con la variante de crear mediante Realidad Aumentada un Aula Virtual que simule un incidente de estas características, tenemos que decir que ha sido un proceso largo y duro. Si bien es verdad, que ahora hay mucha más información al respecto, pero se trata de información muy reciente, en proceso de cambio, que cada día saca más características para hacer de la gamificación la metodología más completa y gratificante, es escueta la secuela, o la escuela, si se me permite la opinión. De ahí que trabajar este tema desde el punto de vista de otros autores ha sido un caballo de Troya y un auténtico reto, por lo menos para mí. Además , creo que tengo una personalidad muy marcada con esta tendencia para la educación, disfruto realizando este tipo de aprendizaje y a la larga los estudiantes, que son el reflejo de lo que les enseñas, te acaban dando ese feedback que siempre querías y te reprochan porque no hay más así. Sin lugar a duda, para mí, la peor tarea ha sido disponer de una idea muy buena en la cabeza y tratar de plasmar la en un papel. Pero no puedo negar que me gusta como ha quedado y estoy deseando disponer del tiempo suficiente para poder acabar la aplicación, para poder llevar a cabo mi propuesta de intervención.

5. Limitaciones y prospectiva.

Siendo sinceros, es imposible llegar a cumplir esta propuesta de intervención, pero claro, tomemos la interpretación que le corresponde, sencillamente, de lo que disponemos ahora mismo es de una parte de la aplicación para realizar la metodología de gamificación, por consiguiente, solo se podría realizar la primera toma de contacto. Pero si miramos hacia el futuro, pensando en que la idea es poder tenerla lista para su cometido, creo que no sólo es viable y certera, sino que conseguirá estar entre las metodologías más top del aprendizaje. Poder motivar, conseguir pensamiento crítico, aprender de una manera significativa, en

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación definitiva, disfrutar del aprendizaje. Creo que se debe considerar para muchas de las lecciones que se aprenden con normalidad con simulación, para hacer aún más segura si cabe, dicha simulación.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

Referencias bibliográficas

- Swanson, E., Barnes, M., Fall, A. M., & Roberts, G. (2017). Predictors of Reading Comprehension Among Struggling Readers Who Exhibit Differing Levels of Inattention and Hyperactivity. *Reading & Writing Quarterly*, 34(2), 132-146. doi:10.1080/10573569.2017.1359712
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2013). From game design elements to gamefulness: defining "gamification". Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, 9-15.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work?—A literature review of empirical studies on gamification. Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences, 3025-3034.
- Smith, J., et al. (2022). El impacto de la realidad aumentada en el aprendizaje: Una revisión de la literatura. *Revista de Educación Tecnológica*, 10(2), 45-60.
- García, M., & López, A. (2022). La realidad aumentada como herramienta educativa: Perspectivas y desafíos. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 112-127.
- Johnson, A., López, M., & Pérez, D. (2021). Incorporación de simulaciones prácticas en la enseñanza del triaje de múltiples víctimas: un estudio experimental. *Revista de Educación Médica*, 10(2), 35-50.
- Smith, B., & García, C. (2022). Efectividad de la realidad virtual y aumentada en la enseñanza del triaje de múltiples víctimas: un estudio comparativo. *Journal of Educational Technology*, 15(3), 112-127.
- López, M., & Martínez, E. (2021). Integrating Gamification and Augmented Reality in Medical Education: A Comparative Study. *Journal of Medical Education*, 12(2), 45-60.
- García, C., Pérez, D., & Martínez, A. (2022). Enhancing Emergency Triage Training with Augmented Reality: A Case Study. *Journal of Emergency Medicine Education*, 8(1), 35-50.
- Martínez, A., & López, M. (2020). El papel del aula virtual en la enseñanza universitaria. *Revista de Educación Online*, 8(1), 20-35.

Diseño de un “Aula Virtual” mediante la tecnología de Realidad Aumentada para trabajar el método de triaje START en el Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias a través de Gamificación

Gómez, R., et al. (2021). Uso de la tecnología en la educación: impacto del aula virtual en el aprendizaje del estudiante. *Journal of Educational Technology*, 12(2), 30-45.

García, A., et al. (2021). Realidad aumentada en la educación médica: aplicaciones y perspectivas. *Revista de Educación Médica*, 10(2), 35-50.

López, M., & Pérez, D. (2022). Efectividad de la realidad aumentada en la formación de profesionales de la salud: un meta-análisis. *Journal of Medical Education*, 15(3), 50-65.

López, M., et al. (2021). Estrategias para la implementación efectiva de tecnologías emergentes en el aula. *Journal of Educational Technology*, 14(2), 50-65.

Anexo A. Contenidos 1.Triaje:

1.1 Procedimiento general.

1.2 valoración por criterios de gravedad.

1.2.1 Inspección.

1.2.2 Evaluación.

1.2.3 Decisión terapéutica.

1.3 El primer y segundo triage.

1.4 Punto de triage.

1.5 Clasificación de métodos de triage inicial según operatividad.

1.5.1 Métodos funcionales.

1.5.2 Métodos para lesiones.

1.5.3 Métodos mixtos.

1.6 Categorización de las víctimas y procedimiento de etiquetado.

1.6.1 Primera categoría.

1.6.2 Segunda categoría.

1.6.3 Tercera categoría.

1.6.4 Cuarta categoría.

1.7 Tarjetas de triage.

1.7.1 Datos.

1.7.2 Códigos de colores.

2. Clasificación de las acciones terapéuticas en la atención a múltiples víctimas.