



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

Gamificación usando Moodle en el módulo de Formación y Orientación Laboral en un Grado Medio de Informática

Trabajo fin de estudio presentado por:	Marga Pérez Andújar
Tipo de trabajo:	Propuesta de intervención
Especialidad:	Formación y Orientación Laboral
Director/a:	Dra. Cristina Gabarda Méndez
Fecha:	05/12/2022

Resumen

Nos encontramos en una sociedad donde el alumnado vive rodeado de dispositivos tecnológicos y de estímulos constantes. La introducción de metodologías innovadoras en la educación y la inclusión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las aulas ofrecen una oportunidad de conectar con este alumnado, transformando las clases en un espacio donde el estudiante participe activamente del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El presente Trabajo de Fin de Máster está enmarcado en este contexto, con el objetivo de elaborar una propuesta de intervención que favorezca la motivación y participación de los alumnos de Formación profesional en el módulo de Formación y Orientación Laboral (FOL), un módulo que los alumnos observan como poco interesante debido a la percepción de que no tiene aplicabilidad o relación con los otros módulos de su especialidad. La propuesta está diseñada para tratar contenidos sobre Prevención de Riesgos Laborales (PRL) en un Grado Medio de Técnico de Sistemas Microinformáticos y Redes, y está estructurada alrededor de dos ejes principales. Por un lado, mediante la metodología de la gamificación se introducen mecánicas de los juegos con el objetivo de hacer más ameno y motivador el proceso de aprendizaje. Por otro lado, el uso de la plataforma TIC de gestión de contenidos Moodle que permite la creación de múltiples actividades interactivas que fomentan la participación, a la vez que ofrece un seguimiento continuo del progreso del alumno.

El resultado obtenido en el diseño es una muestra del abanico de posibilidades que ofrece la integración entre gamificación y las herramientas TIC para crear espacios de enseñanza adaptados a las expectativas del alumnado del siglo XXI.

Palabras clave: Gamificación, Moodle, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Prevención de Riesgos Laborales (PRL), Formación y Orientación Laboral (FOL)

Abstract

We are in a society where students live surrounded by technological devices and constant stimuli. The introduction of innovative methodologies in education and the inclusion of Information and Communication Technologies (ICT) in the classroom offer an opportunity to connect with these students, transforming classes into a space where the student actively participates in his learning process.

This Master's Thesis is framed within this context, with the aim of developing an intervention proposal that favors the motivation and participation of Vocational Training students in the Vocational Training and Guidance module, which students observe as uninteresting due to the perception that it has no applicability or relationship with the other modules of their specialty. The proposal is designed to deal with contents on Occupational Risk Prevention in an Intermediate Degree of Technician of Microcomputer Systems and Networks and is structured around two main components. On the one hand, through the gamification methodology, game mechanics are introduced with the aim of making the learning process more enjoyable and motivating. On the other hand, the use of the ICT platform for content management Moodle allows the creation of multiple interactive activities that encourage participation, while offering continuous monitoring of the student's progress.

The result obtained in the design is a sample of the range of possibilities offered by the integration between gamification and ICT tools to create teaching spaces adapted to the expectations of 21st century students.

Keywords: Gamification, Moodle, Information and Communication Technologies (ICT), Occupational Risk Prevention, Vocational Training and Guidance

Índice de contenidos

1.	Introducción	7
1.1.	Justificación y planteamiento del problema	8
1.2.	Objetivos.....	12
1.2.1.	Objetivo general	12
1.2.2.	Objetivos específicos	12
2.	Marco teórico	13
2.1.	Conceptualización de la gamificación	13
2.1.1.	¿Qué es y qué no es la gamificación? Aproximación a su significado y la confusión que el término genera	13
2.1.2.	Elementos básicos de la gamificación	15
2.1.3.	Tipología de los jugadores	16
2.1.4.	Motivar gamificando. Tipos de motivación: intrínseca y extrínseca.....	18
2.1.5.	Teorías psicológicas de la motivación en las que se basa la gamificación	19
2.2.	Aplicación de la gamificación en contextos educativos	21
2.2.1.	Gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje	21
2.2.2.	Ventajas y dificultades de su aplicación en el ámbito de la educación.	22
2.2.3.	Diseño de sistemas gamificados para el desarrollo de actividades.	23
2.3.	Plataformas tecnológicas para aplicar en el aula	26
2.3.1.	Los beneficios del uso de las TIC en el aula	26
2.3.2.	Revisión de las plataformas digitales y recursos tecnológicos para gamificar contenidos educativos.	27
2.4.	Aplicaciones prácticas y experiencias similares de gamificación usando las TIC	29
3.	Propuesta de intervención	32
3.1.	Presentación de la propuesta	32

3.2.	Marco legislativo	33
3.3.	Contextualización de la propuesta	34
3.3.1.	Características del centro educativo	34
3.3.2.	Características del contexto sociocultural y económico del centro.....	34
3.3.3.	Características del alumnado al que se dirige la propuesta.....	35
3.4.	Intervención en el aula	35
3.4.1.	Objetivos.....	35
3.4.2.	Competencias	36
3.4.3.	Contenidos, Resultados de aprendizaje y Criterios de Evaluación	37
3.4.4.	Metodología	40
3.4.4.1.	Gamificación de la propuesta	40
3.4.4.2.	Configuración de la plataforma Moodle	43
3.4.5.	Actividades y Secuenciación	44
3.4.6.	Atención a la diversidad	56
3.4.7.	Recursos.....	57
3.4.8.	Evaluación.....	57
3.5.	Evaluación de la propuesta.....	58
4.	Conclusiones.....	60
5.	Limitaciones y prospectiva	61
	Referencias bibliográficas.....	63
Anexo A.	Configuración y visualización de moodle	71
Anexo B.	Cuestionarios y examen.....	78
Anexo C.	Tareas sesiones.....	87
Anexo D.	Rúbricas de evaluación	92
Anexo E.	Encuesta satisfacción y autoevaluación	96

Índice de figuras

Figura 1. Alumnado matriculado en Formación Profesional.....	9
Figura 2. Pirámide de los elementos de la gamificación	16
Figura 3. Tipología de jugadores según Bartle.	17
Figura 4. Tipología de jugadores según Marczewski.....	18
Figura 5. El estado de flujo	20
Figura 6. The 6 D Framework.....	24
Figura 7. Dimensiones de un modelo conceptual para la gamificación en e-learning	25
Figura 8. Marco de diseño LEGA.....	26

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Trazabilidad entre objetivos didácticos, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.</i>	38
Tabla 2. <i>Relación entre niveles, puntos y tiempo extra</i>	42
Tabla 3. <i>Índice de Actividades y Sesiones</i>	44
Tabla 4. <i>Cronograma de la UT</i>	44
Tabla 5. <i>Únete a la resistencia. Sesión 1.</i>	45
Tabla 6. <i>Campo de entrenamiento. Sesiones 2 y 3.</i>	47
Tabla 7. <i>Salvar el hospital. Sesiones 4, 5 y 6.</i>	48
Tabla 8. <i>Cortar la energía. Sesiones 7, 8 y 9.</i>	50
Tabla 9. <i>Robar los archivos secretos. Sesiones 10, 11 y 12.</i>	52
Tabla 10. <i>El camino final. Sesiones 13 y 14.</i>	54
Tabla 11. <i>Derrotar a la IA. Sesiones 15, 16, 17 y 18.</i>	55
Tabla 12. <i>Resumen de los tareas evaluables y su contribución a la nota</i>	58
Tabla 13. <i>Matriz DAFO</i>	59

1. Introducción

La presente propuesta de intervención pretende una mejora a la hora de tratar contenidos del módulo de Formación y Orientación Laboral (FOL) en la Formación Profesional y hacerlos más atractivos al alumnado. Existe una opinión generalizada de que hay alumnos que tienen cierta predisposición negativa hacia los contenidos de este módulo y, por tanto, muestran cierto rechazo e incluso viéndolo como aburrido y poco interesante. Esto es debido principalmente a la percepción de que, al ser un módulo distinto al resto, los contenidos están alejados del ciclo profesional que están cursando, poniendo en duda su aplicación práctica de cara a su futuro profesional, y también debido al alto contenido teórico con respecto al resto de módulos que suelen ser más prácticos.

Por ello en este trabajo se propone la introducción del uso de una nueva metodología, la gamificación, la cual se implementará dentro de un sistema TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) de gestión del aprendizaje como es Moodle. Mediante las metodologías activas se pretende dar un enfoque menos teórico y más práctico a los contenidos, contextualizando los contenidos en casos prácticos del ciclo profesional escogido por los alumnos. Con ello se busca la participación activa del alumno, haciéndole protagonista en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, mediante esta metodología se trabaja el desarrollo de competencias transversales, aspectos que actualmente la sociedad y las empresas demandan para sus futuros profesionales y ciudadanos en una sociedad que requiere una capacidad de adaptación en un entorno en constante cambio.

El presente Trabajo de Fin de Máster está organizado en los siguientes apartados. En la primera parte se presenta la justificación y el planteamiento del problema, donde se abordan las razones que han llevado a la elección de la gamificación y el uso de plataformas y recursos digitales en el diseño de una unidad de trabajo en el módulo de FOL. Además, se presentan unos objetivos, general y específicos, que se pretenden lograr con este trabajo. A continuación, se expone el Marco Teórico, donde se establece la fundamentación teórica y bibliográfica sobre la que se apoya el presente trabajo. En una tercera parte, se plantea la propuesta de intervención basada en la gamificación, metodología escogida para aplicar en una unidad de trabajo sobre Prevención y Riesgos Laborales (PRL) del módulo de FOL en el ciclo formativo de Grado Medio (GM) de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. A

modo de cierre del presente trabajo, se recogen las conclusiones a las que se ha llegado con la propuesta de intervención planteada y el grado de consecución de los objetivos planteados, así como las limitaciones encontradas y la prospectiva de futuro.

1.1. Justificación y planteamiento del problema

Haciendo una aproximación a la situación actual de la Formación Profesional, este itinerario formativo está ganando importancia y hay una tendencia al alza entre los estudiantes que lo escogen (Observatorio de la Formación Profesional en España, 2021). Los cambios que se han venido dando en el sistema educativo ponen de manifiesto el interés en la mejora y en la importancia de un sistema de Formación Profesional eficaz. Desde las Instituciones estatales y europeas, en sus política educativas y económicas, se le está dando una mayor importancia a la Formación Profesional, modernizándola y flexibilizándola para promover una educación de calidad que permita mejorar el desarrollo integral de los futuros profesionales y ciudadanos.

Estos cambios podemos verlos reflejados en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, en la que se pone de manifiesto la necesidad de:

“Una transformación global del Sistema de Formación Profesional, que, a través de un sistema único de formación profesional, regule un régimen de formación y acompañamiento profesionales, sirva al fortalecimiento y sostenibilidad de la economía, sea capaz de responder con flexibilidad a los intereses, las expectativas y las aspiraciones de cualificación profesional de las personas a lo largo de su vida y a las competencias demandadas por el mundo laboral”.

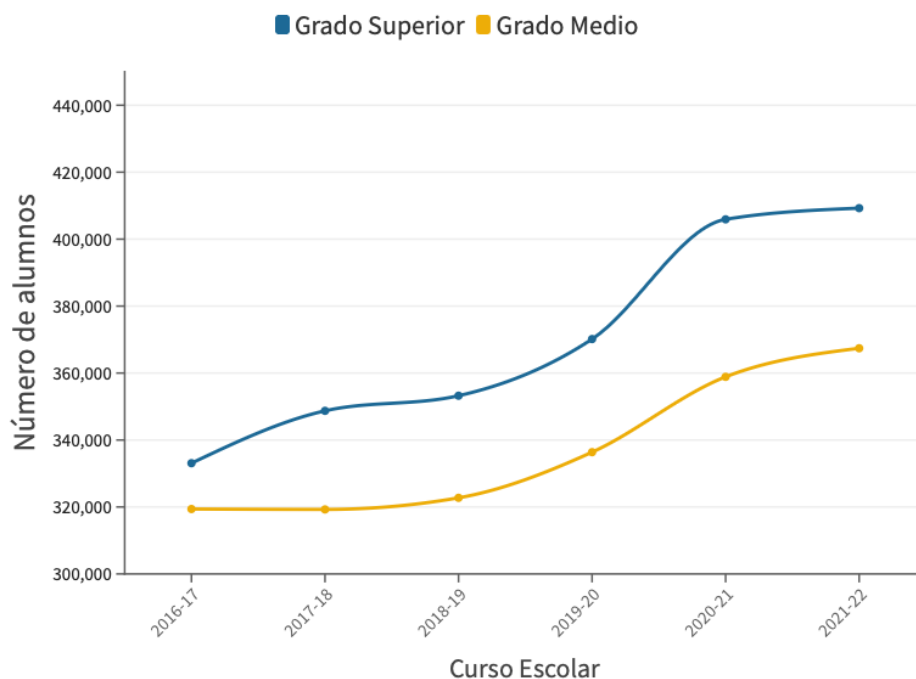
Asimismo, el Real decreto 1147/2011, de 29 de Julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, establece que una de las finalidades del Ministerio de Educación junto con las Comunidades Autónomas es convertir la formación profesional del sistema educativo en un referente de calidad de manera que goce de la máxima confianza del alumnado, del tejido empresarial y de la sociedad en general.

Actualmente la Formación Profesional oferta más de 150 ciclos formativos incluidos en 26 familias profesionales, dando respuesta a la necesidad de personal cualificado y especializado tan demandado en la sociedad actual y acercando la formación a la realidad de las empresas

y del mercado laboral (Ministerio de Educación y Formación Profesional, s.f.a). Así la Formación Profesional se está convirtiendo en una alternativa a las enseñanzas universitarias e incluso la primera opción de aprendizaje para los estudiantes que terminan la Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato. De la misma forma, la Formación Profesional está ganando relevancia para aquellos que quieren seguir formándose durante su carrera profesional, actualizarse y especializarse y por tanto seguir formándose a lo largo de la vida.

Según las cifras publicadas por el Ministerio de Educación y Formación Profesional en el curso 2020-2021 había 985.431 estudiantes matriculados en Formación Profesional. Estas cifras suponen un incremento en los cinco años previos de un 28,7% del alumnado en su conjunto, destacando el incremento de un 43,3% del de Grado Superior. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022a).

Figura 1. Alumnado matriculado en Formación Profesional.



Fuente: Elaboración propia a partir de Portal EducaBase (Ministerio de Educación y FP, s.f.b)

La Formación Profesional tiene la importante misión de preparar al alumno para su incorporación al mercado laboral y, concretamente los módulos de Formación y Orientación Laboral (FOL) y Empresa e Iniciativa Emprendedora (EIE), pretenden dotar de los conocimientos y habilidades para dicha tarea. Se trata de unos módulos transversales,

impartidos en todos los ciclos formativos, cuyos contenidos son válidos para todos y de interés general para su futura profesión independientemente del camino escogido.

Otra característica de los estudios de Formación Profesional es que nos encontramos en las aulas grupos heterogéneos y diversos en cuanto a edad, expectativas, intereses, aspiraciones, motivaciones, experiencias previas, etc. Esto, unido a la idiosincrasia del módulo de FOL comentado anteriormente, afecta al interés que algunos alumnos tienen por la materia, lo que puede provocar una baja motivación a la hora de asimilar y comprender los contenidos incluidos en el módulo.

La Real Academia de la Lengua define motivación como "Conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona" (RAE, 2022). No obstante, existen múltiples definiciones dadas por diferentes autores a la hora de relacionar la motivación con el aprendizaje como "la fuerza que impulsa y orienta la actividad de los individuos para conseguir un objetivo" (Sampascual, 2001), o "la motivación representa qué es lo que originariamente determina que una persona inicie una acción (activación), se desplace hacia un objetivo (dirección) y persista en sus tentativas para alcanzarlo (mantenimiento)" (Herrera et al., 2004, p.2).

Es importante distinguir entre dos tipos de motivación, la intrínseca y la extrínseca. Autores como Ajello (2003) establecen que la motivación intrínseca se da cuando la persona realiza actividades o acciones por el gusto de hacerlas y no por el hecho de obtener un reconocimiento o premio. Por otro lado, la motivación extrínseca se da cuando la persona tiene interés en realizar una actividad por motivos ajenos a la misma, como por ejemplo para obtener una recompensa.

Dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje lo ideal es que el estudiante posea un alto grado de motivación intrínseca (que tenga ganas de aprender por sí mismo) y no únicamente por la extrínseca (que quiera aprobar el módulo). Por ello, los docentes deben poner en práctica estrategias que favorezcan la motivación del estudiante involucrándole y favoreciendo un aprendizaje más significativo.

En este sentido, el uso de metodologías innovadoras como la gamificación podrían ser una alternativa para acercar a los alumnos a los contenidos de este módulo de una manera más atractiva, interesante y motivadora frente a la clase magistral y los métodos tradicionales. Su

uso puede suponer una herramienta para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Gómez-Paladines, 2021; Macías, 2017).

La gamificación es una de las corrientes que han surgido dentro de lo que se conoce como metodologías activas y se refiere a utilizar "elementos de diseño de juego en contextos no lúdicos" (Deterding et al., 2011, p.10). Aplicada en el ámbito de la Educación, esta estrategia didáctica pretende incidir en la motivación intrínseca de los discentes. Como Ferran Teixes refleja en su libro "Gamificación", la gamificación se basa en estimular a los jugadores para que desarrollen unos hábitos de conducta o unas dinámicas concretas para la consecución de objetivos concretos y de esta manera impactar en la productividad, en el aprendizaje y los cambios de comportamiento (Teixes, 2016).

La práctica de la gamificación está cada vez más extendida, pudiéndose ver ejemplos en las aulas de las distintas etapas educativas, pero también en otros ámbitos como el de las empresas (para fidelizar a sus clientes o incrementar la productividad de sus empleados), o el de la salud y bienestar (para potenciar el autocuidado y mejorar los hábitos de vida o fomentar que se cumplan tratamientos, por ejemplo).

Otro elemento importante que tiene mucha influencia en el día a día de las aulas son los recursos TIC. En el informe "Estadística de la Sociedad de la Información y la Comunicación en los centros educativos no universitarios" del curso 2020-2021 (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022b) se constata que el 97,4% de las aulas tienen conexión a Internet, y que la mayoría de ellas disponen de dispositivos para presentar contenidos (pizarras digitales, sistemas digitales interactivos) y sistemas para consultarlos (ordenadores, tabletas). Un aspecto para destacar de la estadística es que más del 85% de centros de educación secundaria y FP también disponen de entornos virtuales de aprendizaje, plataformas que permiten gestionar los contenidos que los alumnos utilizan en sus clases. Una de las plataformas más utilizadas es Moodle, la cual es proporcionada por algunas comunidades autónomas para todos los centros de su territorio.

Aunque no están diseñadas inicialmente para ello, plataformas como Moodle se pueden adaptar adecuadamente para llevar la gamificación a las aulas, y se pueden complementar con otros recursos y herramientas TIC orientadas a captar la atención de los estudiantes, su compromiso y a favorecer la adquisición de competencias transversales.

En el caso concreto de este trabajo, se centra en aplicar la gamificación en los contenidos de PRL del módulo de FOL. Este contenido tiene especial relevancia por tratar cuestiones relativas a la salud laboral y la prevención de accidentes en el ámbito laboral, con lo que son conocimientos que el alumno debería aprender significativamente.

Por todo lo expuesto, con este trabajo proponemos la aplicación de la metodología de la gamificación usando herramientas digitales en el módulo de FOL del ciclo formativo de GM de Técnico de Sistemas Microinformáticos y Redes en el diseño de una Unidad de Trabajo (UT) de PRL, con el fin de introducir elementos destinados a despertar el interés en los alumnos hacia este módulo, que les pueda llevar a un aprendizaje significativo y transmitir la idea de que los contenidos de PRL son de gran utilidad y tienen una aplicación práctica muy importante en la vida real y su futuro profesional.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

El objetivo general del presente trabajo es diseñar una propuesta de intervención basada en la gamificación y las nuevas tecnologías para los alumnos del módulo de FOL del ciclo formativo de GM de Técnico de Sistemas Microinformáticos y Redes de primer curso mediante el uso de un sistema de gestión del aprendizaje como Moodle.

1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar una revisión bibliográfica sobre la gamificación y su aplicación en Educación.
- Conocer cómo usar recursos TIC en el diseño de actividades gamificadas.
- Estudiar el funcionamiento de un sistema de gestión del aprendizaje como Moodle y como adaptarlo para diseñar actividades gamificadas.
- Revisar experiencias y buenas prácticas de la aplicación de la gamificación en la Formación Profesional-

2. Marco teórico

Para responder a los diferentes objetivos y poder diseñar una propuesta de intervención basada en la gamificación, se ha realizado una revisión de trabajos académicos acerca de la gamificación, centrándose en su concepto y características, su aplicación y experiencias, así como su relación con la motivación. Dichos trabajos han sido localizados a través de bases de datos relevantes como Google Scholar o Dialnet, así como en bibliotecas de universidades como la de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR) o la Universitat Rovira i Virgili (URV).

2.1. Conceptualización de la gamificación

2.1.1. ¿Qué es y qué no es la gamificación? Aproximación a su significado y la confusión que el término genera

El concepto de gamificación apareció por primera vez de la mano de Nick Pelling en el año 2002 enfocado en el ambiente de los negocios y el marketing (Gómez-Paladines et. al, 2021), pero no fue hasta el 2011 en el artículo original de Deterding et al. donde se define el concepto tal y como se entiende y se usa mayoritariamente en la actualidad, "La gamificación es el uso de elementos de diseño de juego en contextos no lúdicos" (Deterding et al., 2011, p. 10). No obstante, se han seguido introduciendo nuevas definiciones y la literatura está llena de variaciones del concepto como la propuesta por Tomé et. al. "El uso de elementos del juego para fines no relacionados con los juegos con el fin de estimular y comprometer a las personas para lograr un objetivo específico" (Tomé et al., 2015, p. 595). Otras definiciones introducen los términos de comportamiento de los individuos y motivación, como la definición de Teixes "La gamificación es la aplicación de recursos de los juegos (diseño, dinámicas, elementos, etc.) en contextos no lúdicos para modificar comportamientos de los individuos mediante acciones sobre su motivación" (Teixes, 2014, p. 23).

Si profundizamos en la definición de Deterding por ser la más aceptada, los cuatro aspectos clave de la gamificación son (Deterding et al., 2011):

- **Juego (*Game*):** al ser una definición que proviene de la lengua anglosajona, cuando usamos la palabra "juego" se puede diferenciar entre "*game*" y "*play*", donde "*game*" tiene que ver con juegos estructurados en los que encontramos reglas, objetivos

concretos, unos elementos, etc.; mientras que "*play*" es un concepto más genérico, más libre y no incluye restricciones ni reglas.

- **Elementos:** la gamificación no crea juegos en sí mismo, no es un juego completo. Extrae los elementos esenciales comunes a los juegos y los incorpora a otros ámbitos.
- **Diseño:** es una metodología basada en los principios de diseño de juegos, que permite transformar una actividad. La gamificación es un proceso y no un resultado o producto final.
- **Contextos no lúdicos:** exportar propiedades de los juegos a otros contextos distintos al juego o al entretenimiento. No obstante, cuando se quiere crear una actividad gamificada, sí se busca que sea entretenida para buscar la motivación en los usuarios, pero el objetivo no es el entretenimiento en sí mismo, la diversión es la herramienta.

No obstante, existe confusión a la hora de entender y aplicar el concepto, simplificándolo en muchos casos, llevando a utilizar el término gamificación a todo lo que tiene que ver con juegos (juegos serios, aprendizaje basado en el juego, etc.). Una de las principales confusiones es con el "Aprendizaje basado en el Juego" ya que éste lo que busca es el aprendizaje como resultado de jugar a un juego (de cualquier tipo) y es utilizado como recurso educativo (Cornellà et. al, 2020). Por tanto, no estamos gamificando cuando utilizamos juegos para enseñar algún concepto o hacemos concursos de preguntas a través de las TIC, por ejemplo. Tampoco lo es dar puntos a los estudiantes, hacer rankings u conseguir insignias exclusivamente.

Para comprender las diferencias entre los diferentes diseños de soluciones basadas en juegos, el trabajo de Marczewski (2015) clasifica las soluciones en cinco categorías:

- **Diseño inspirado en el juego (*Playful design*):** no se utilizan elementos reales de los juegos, sino que en su lugar se inspiran en ellos para mejorar la experiencia. Por ejemplo, usando una interfaz de usuario parecida a la de los juegos, incluyendo estilos visuales o narrativas inspiradas en juegos, etc.
- **Gamificación:** el uso del diseño del juego y los elementos de los juegos (componentes, mecánicas y dinámicas) con fines que no sean de entretenimiento.
- **Simulación:** representación virtual de algo del mundo real. Su diseño responde a un propósito en el que se permite practicar una actividad en un entorno seguro.

Generalmente no necesita elementos del juego y puede ser digital, física o una combinación de ambas.

- **Juegos Serios:** juegos completos cuyo propósito no es el entretenimiento, como por ejemplo juegos diseñados específicamente con un objetivo pedagógico.
- **Juegos:** objetos y experiencias que han sido creados para el entretenimiento de algún tipo.

2.1.2. Elementos básicos de la gamificación

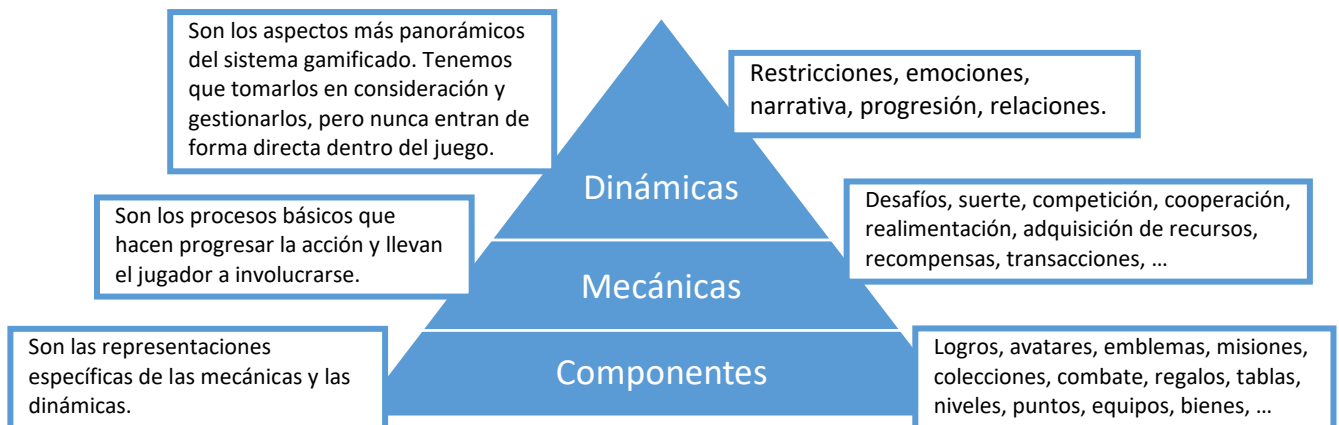
La gamificación está fundamentada en una serie de elementos que se clasifican en componentes, mecánicas y dinámicas (Werbach y Hunter, 2012).

Los **componentes** son aquellos elementos individuales que se combinan para formar el juego. Son elementos tangibles que permiten motivar al usuario, construir la experiencia de juego y hacerla más motivadora (García e Hijón, 2017). Existen múltiples componentes que se pueden usar como son los puntos, *rankings*, medallas, niveles, colecciones, misiones, avatares, etc.

Las **mecánicas** las podríamos entender como las reglas del juego, y que permiten definir como se desarrolla el mismo (Ortiz-Colon, Jordán y Agredal, 2018). Definen que puede hacer en cada momento el jugador (mover, investigar, tirar un dado, etc.) y determinan el resultado de las acciones en el juego.

Las **dinámicas** surgen mediante las interacciones que un jugador tiene con el juego y con otros jugadores. Incluyen las sensaciones y emociones que experimentan los jugadores, esfuerzo, participación, aversión al riesgo, socialización, etc. Todos los jugadores dispondrán de los mismos componentes y mecánicas pero las dinámicas pueden ser diferentes para cada jugador.

Figura 2. Pirámide de los elementos de la gamificación



Fuente: Adaptado de Werbach y Hunter (2012).

2.1.3. Tipología de los jugadores

En muchos proyectos de diseño un elemento clave es entender a la persona o personas que van a ser sus usuarios. En el caso de los juegos, existen diversos autores que han hecho una clasificación de los diferentes usuarios que podemos encontrar con el fin de poder hacer un diseño más centrado en el usuario o jugador. De las primeras y más conocida es la propuesta de Bartle (1996), donde clasifica los jugadores según dos dimensiones: una dimensión mide si les interesa más actuar o interactuar, y la otra dimensión si les interesa más el juego en sí o los otros jugadores. Basándose en estas dimensiones, se clasifican los jugadores en cuatro grupos:

- **Achievers:** quieren actuar en el juego e ir consiguiendo objetivos y superando retos correctamente.
- **Explorers:** prefieren interactuar con el juego, pero también tener un *feedback*. Les gusta investigar y aprender cosas nuevas.
- **Socialisers:** le gusta interactuar con los demás, lo importante es la conexión social colaborando y desarrollando un juego colectivo o cooperativo.
- **Killers:** actuar contra los otros jugadores normalmente para ganarles y superarles. Para ellos la competición es muy importante y les gusta demostrar sus victorias.

Figura 3. Tipología de jugadores según Bartle.



Fuente: Adaptado de Bartle (1996)

A partir de este trabajo, otros autores han seguido estudiando cómo hacer otras clasificaciones, como es el caso de Marczewski (2015), enfocada hacia el mundo de la gamificación. En su teoría encontramos 6 tipos de jugadores motivados por la relación, la autonomía, el dominio y el propósito.

- **Socializador** (*Socialiser*): interesados en el vínculo social.
- **Triunfador** (*Achiever*): les gusta los desafíos que les hagan aprender cosas nuevas y mejorar.
- **Filántropo** (*Philantropist*): pretenden junto con otras personas conseguir un objetivo común para el bien de todos los que están jugando a ese juego sin esperar nada a cambio.
- **Espíritu libre** (*Free spirit*): les gusta la autonomía, moverse por todos los espacios que le ofrece el juego.
- **Disruptor** (*Disruptor*): entran en el juego para intentar perturbarlo, para hacer cambios en el juego, bien sea en las reglas, como la gente está disfrutando del juego, etc. Su motivación es el cambio ya sea positivo o negativo.
- **Jugador** (*Player*): su intención es conseguir premios, objetivos, conseguir lo máximo que se pueda conseguir dentro de lo que el juego ofrece.

Figura 4. *Tipología de jugadores según Marczewski*



Fuente: Marczewski (2015)

Sin embargo, las personas no son exclusivamente solo un tipo de jugador, pueden combinar distintos intereses. Por lo tanto, es importante escoger los elementos de gamificación más adecuados según los diferentes tipos de jugadores para aumentar el interés de cada uno de ellos (Tondello et. al, 2016).

2.1.4. Motivar gamificando. Tipos de motivación: intrínseca y extrínseca

Cuando hablamos de gamificación lo relacionamos automáticamente con motivación, donde a través del estudio de los juegos y de utilizar partes de éstos de una manera estructurada, se pretende favorecer el interés de las personas en la realización de una tarea, llevarlas a realizar unas acciones concretas, a conseguir algunos hábitos, etc. Los autores consultados mayoritariamente coinciden en que la gamificación es una herramienta para incrementar la motivación (Ortiz-Colon et. al, 2018).

Como definen Herrera et al. (2004), la motivación es un proceso que "explica el inicio, dirección, intensidad y perseverancia de la conducta encaminada hacia el logro de una meta, modulado por las percepciones que los sujetos tienen de sí mismos y por las tareas a las que se tienen que enfrentar" (p. 5). Con lo que la motivación es lo que hace que un sujeto comience una acción (activación), vaya hacia la consecución de un objetivo (dirección) y continúe hasta conseguirlo (mantenimiento) (Herrera et al., 2004).

Es importante distinguir entre dos tipos de motivación, la intrínseca, natural de la persona e independiente del contexto, que surge de la propia iniciativa del individuo para el desarrollo de una actividad, y la extrínseca, independiente de la persona y que se produce por algún elemento externo que propicia esa motivación (López, Martí y Martínez, 2009).

La gamificación combina el uso de ambas, ponderando su uso dependiendo de la tarea a realizar, aunque es con la intrínseca donde se consiguen efectos más duraderos y un mayor compromiso. En cambio, con las recompensas extrínsecas se consigue sobre todo reforzar y apoyar la motivación (Marczewski, 2018). Además, la motivación extrínseca tiende a funcionar mejor cuando se trata de tareas de tipo rutinario y la motivación intrínseca tiende a funcionar mejor en tareas más creativas o aquellas que impliquen adquirir nuevos conocimientos (López, 2004).

Sin embargo, en gamificación, se debe tener cuidado ya que el efecto de las recompensas como motivación extrínseca puede llevar a un efecto contrario, no solo no incrementando la motivación, sino que en algunos casos puede llevar a la disminución de la motivación intrínseca. (García, 2017; Teixes, 2016). Si estos premios se les da a personas ya motivadas puede que no influya o incluso les disminuya esa motivación natural que poseían al estar más centrados en las recompensas que en la propia actividad y se pierda de vista el objetivo por el que fue creado el sistema gamificado (Teixes, 2016).

También se debe tener en cuenta que, aun utilizando gamificación, la motivación y el compromiso pueden disminuir con el tiempo al no existir ya el efecto de la novedad (Faiella y Ricciardi, 2015; García e Hijón, 2017).

2.1.5. Teorías psicológicas de la motivación en las que se basa la gamificación

Muchas de las actividades de gamificación usan y abusan de la motivación extrínseca, en cambio para intentar garantizar el éxito hay que potenciar la motivación intrínseca, y para eso es muy importante conocer algunas de las teorías psicológicas sobre las que se fundamenta la gamificación las cuales están relacionadas con la motivación intrínseca. Algunas de estas teorías son la Teoría del flujo de Csikszentmihalyi o el modelo RAMP de Marzcewski.

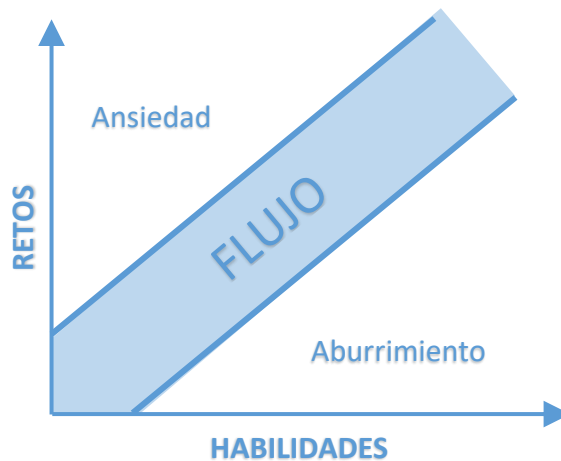
La Teoría del flujo de Csikszentmihalyi

Se basa en el concepto de "flujo" siendo éste el estado mental en el que una persona se encuentra completamente centrada e implicada en una actividad en la que el tiempo le pasa sin darse cuenta al encontrarse disfrutando de dicha práctica. Según el autor, es cuando uno se encuentra en ese estado de flujo cuando se consiguen los mejores logros en el desempeño.

Para conseguir estar en el estado de "flujo", tienen que haber unos objetivos claros y alcanzables y un *feedback* inmediato. Debe existir un equilibrio entre reto y habilidad, los retos

no deben ser ni muy fáciles, para no caer en el aburrimiento, ni muy difíciles, provocando angustia y, en ambos casos llegar a un estado de desmotivación. Además, la dificultad de los retos tiene que irse adaptando a la mejora de las habilidades de la persona (Csikszentmihalyi, 1990).

Figura 5. *El estado de flujo*



Fuente: Adaptado de Csikszentmihalyi, (1990).

Modelo RAMP de A. Marzewski.

Marzewski combina la Teoría de la Autodeterminación de Richard Ryan y Edward Deci (2000) con las teorías de la motivación de Daniel Pink (2011) para crear el modelo RAMP, acrónimo de las palabras en inglés *Relatedness, Autonomy, Mastery y Purpose* (Marzewski, 2018).

En su trabajo, Marzewski mezcla lo que estos autores identificaron como motivadores intrínsecos: la autonomía, competencia y relación en el caso de la teoría de la Autodeterminación, y la autonomía, maestría y propósito en lo propuesto por D. Pink. De esta forma, propone cuatro impulsores clave de motivación intrínseca que se pueden usar como base para la gamificación:

- **Relación** (*Relatedness*): relacionarse y estar conectado con los demás, tener sentido de pertenencia a un grupo. En gamificación cobra especial relevancia el estatus y las conexiones en la comunidad para conservar su compromiso y lealtad.
- **Autonomía** (*Autonomy*): libertad para actuar y organizarse sintiendo que se tiene el control de lo que se hace. Esto puede llevar a más creatividad e innovación.

- **Maestría (Maestry):** equilibrio entre las habilidades y los retos propuestos conforme se avanza hacia los objetivos. Sentir que se es más hábil y competente a medida que se van superando los desafíos, que existe un progreso y/o desarrollo.
- **Objetivo (Purpose):** dar sentido a lo que realizamos.

Según Marzcewski, un buen sistema gamificado incluirá uno o más de estos motivadores intrínsecos.

2.2. Aplicación de la gamificación en contextos educativos

2.2.1. Gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Uno de los ámbitos de aplicación donde el uso de la gamificación ha ido creciendo en los últimos años ha sido el de la educación, sobre todo por su potencial para incrementar la motivación de los estudiantes y su participación en el proceso de aprendizaje (Mora et al. 2017). Este interés se ve reflejado en los múltiples estudios, experiencias y proyectos publicados en la red de diferentes aplicaciones de la gamificación en todas las etapas educativas, así como en el número de artículos académicos que relacionan el concepto de gamificación, educación, aprendizaje y motivación (Nah et al., 2014; Navarro et al., 2021; Ortiz-Colón et al., 2018).

La mayoría de los estudios concuerdan en los efectos positivos que tiene la gamificación en el aprendizaje. Michael Sailer y Lisa Homner (2020) concluyen que la gamificación es una metodología efectiva para el aprendizaje, teniendo impacto en el aprendizaje cognitivo, motivacional y conductual. Patrick Buckley y Elaine Doyle (2016) también encuentran que las intervenciones de aprendizaje ludificadas impactan positivamente en el aprendizaje de los alumnos, aunque también concluyen que el impacto de las tareas gamificadas en la participación de los estudiantes será mayor o menor según si están motivados intrínseca o extrínsecamente.

El uso de la gamificación también permite definir nuevas modalidades de enseñanza acorde a la forma de comprender y procesar la información de los alumnos del siglo XXI. Ibáñez et al. (2008) planteó una visión de los estudiantes que aún sigue vigente en la cual "esperan que su acercamiento al conocimiento sea lo más rápido, entretenido y sencillo posible al tiempo que buscan maximizar la relación tiempo de estudio / resultados obtenidos" (p. 3). Por esta razón,

los centros educativos y los docentes proponen nuevas metodologías innovadoras en las aulas como la gamificación (Pérez y Gértrudix, 2021), aunque estas metodologías no deben reemplazar los métodos tradicionales de enseñanza, sino complementarlos (Yunyongying, 2014).

2.2.2. Ventajas y dificultades de su aplicación en el ámbito de la educación.

Como se ha visto, la gamificación puede ser una metodología que puede ayudar al docente a transformar una actividad en una experiencia más creativa, innovadora y que genere más interés y compromiso (Macías et al. 2017) pero se debe tener en cuenta que es una tarea compleja, que precisa de una planificación y diseño específico diferente a la de aplicar simplemente un juego (Mora et al. 2017; Ortiz-Colón et al. 2018).

El uso de la gamificación tiene una serie de ventajas cuando se usa en las aulas educativas como se puede comprobar en la literatura. El incremento de la motivación es la ventaja que se observa más recurrentemente, influyendo tanto en la extrínseca (con los retos, premios, etc.) como en la intrínseca (con la novedad, diversión, curiosidad, etc.) (Pérez y Gértrudix, 2021). También se observa que si se usa correctamente se puede extender la motivación durante más tiempo, incrementando el *engagement* del estudiante con los contenidos e incluso llegando a generar un cambio positivo en el comportamiento (Muntean, 2011) y en el desarrollo integral del individuo (Pérez y Gértrudix, 2021).

Pero la gamificación también tiene otros efectos positivos en el proceso de aprendizaje más allá de la motivación. Por ejemplo, algunos estudios afirman que la gamificación aumenta la participación de los estudiantes en clase (Faiella y Ricciardi, 2015) y que estos pasan a tener un papel más activo en el proceso de aprendizaje (Pérez López et al., 2017). También mejora la colaboración en el aula y los vínculos sociales, influyendo en el desarrollo emocional y en los procesos de socialización que se generan mediante las dinámicas de gamificación (Ortiz-Colón et al., 2018). A parte de ello, también ayuda al proceso de evaluación, proporcionando *feedback* continuo a los alumnos de su progreso (niveles, puntos, insignias), a la vez que se pueden recoger muchos más datos de la actividad del estudiante para hacer un mejor seguimiento y evaluación (de Freitas et al., 2017).

No obstante, a pesar de todos los beneficios descritos, existen dificultades y limitaciones asociadas al hecho de intentar gamificar una clase. Una de las más importantes es la

resistencia de los docentes a su implantación por su complejidad, tiempo, costos y esfuerzo que requiere (Mora et al. 2018; Ortiz-Colón et al., 2018). Además, en el caso de usar las TIC como base, requiere que el docente sea competente en el uso de herramientas tecnológicas, con los conocimientos necesarios para usarlas de forma efectiva (Abarca, 2015).

Otro problema importante es que muchos proyectos que se incluyen dentro de la gamificación se basan exclusivamente en la tríada PBL (*Points, Badges, Leaderboards*), pero no tienen en cuenta el resto de los elementos de diseño de juegos, no introducen una relación entre las diferentes tareas propuesta (Kapp, 2012) o no usan un buen soporte de diseño probado para la creación de la actividad (Mora et al. 2017). Por ejemplo, un mal diseño de las recompensas extrínsecas puede generar desmotivación si no se cumplen las expectativas del estudiante (García et al., 2017).

Hay muchas situaciones donde la gamificación no funcionará. Hay contenidos donde se puede integrar de forma más natural, mientras que en otros casos no resultará efectivo. Como cualquier metodología innovadora, a veces se aplica de manera indiscriminada en todo tipo de contenidos, lo que crea rechazo. Se debe escoger la situación de aprendizaje correcta, hay que tener en cuenta los destinatarios (como piensan y se comportan) y hay que dedicarle el trabajo necesario para encajar los componentes de juego con los contenidos (Kapp, 2012).

Finalmente, a veces el hecho de gamificar una clase hace que ésta se vea como la trivialización de los contenidos o la simplificación del aprendizaje. Esto es un error, ya que como dice Kapp, "es un enfoque serio para acelerar la curva de experiencia del aprendizaje, la enseñanza de temas complejos y el pensamiento sistémico" (Kapp, 2012, p. 13).

2.2.3. Diseño de sistemas gamificados para el desarrollo de actividades.

Como hemos visto en las secciones anteriores, el diseño de una actividad gamificada no es una tarea trivial, requiere de un buen análisis, tener los conocimientos adecuados y dedicarle esfuerzo. Aunque haya mucha información publicada al respecto, no existe un modelo estandarizado para su aplicación, dependerá del marco de trabajo: tipo de alumnado, la creatividad y conocimientos del docente, los recursos disponibles y el objetivo a conseguir (García et al., 2017; Gómez-Paladines et al. 2021).

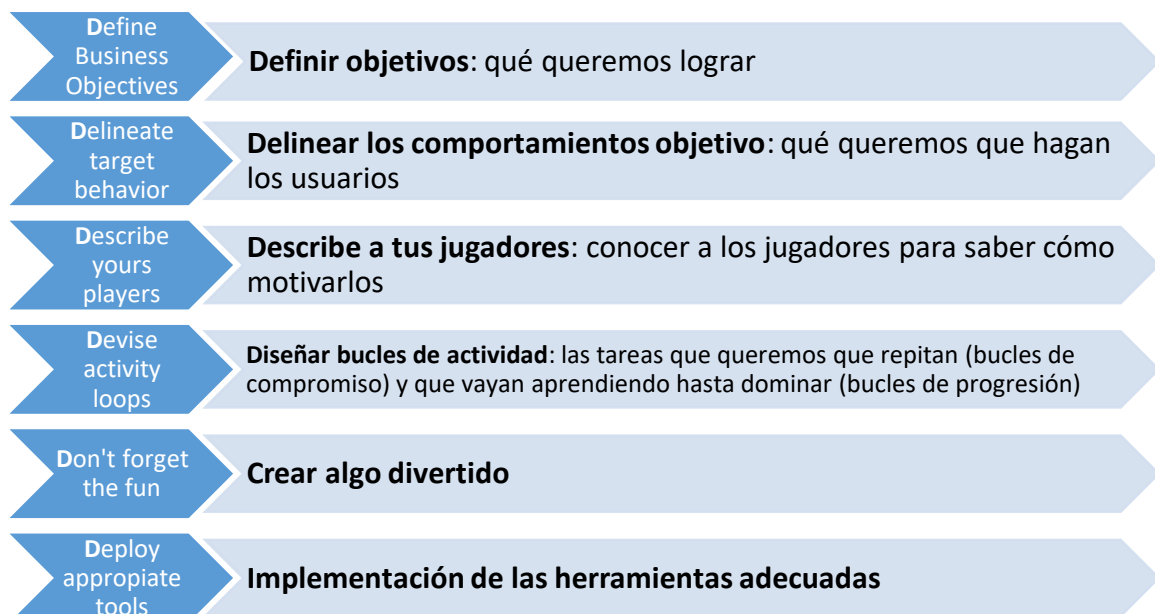
Aun así, existen múltiples marcos formales de diseño que se han publicado en los últimos años y que pueden servir como guía para tener éxito. Mora et al. (2017) realizaron una revisión de

la literatura científica, en la cual analizan los marcos existentes según diferentes principios de diseño: el dominio de aplicación (si es un marco general o sirve solo para un ámbito), los objetivos previstos, la perspectiva psicológica (diversión, motivación, componente social), el tipo de interacción, uso de la tecnología, etc.

Uno de los marcos de referencia para el diseño de juegos es el conocido como MDA (*Mechanics, Dynamics y Aesthetics*), o lo que es lo mismo Mecánicas-Dinámicas-Estética, que proporciona un enfoque iterativo formal para el diseño general de todo tipo de juegos desde la perspectiva tanto del diseñador como del usuario (Hunike et al., 2004). Para ello, establecen unos componentes que interactúan entre sí: las mecánicas las cuales son los elementos específicos del juego (reglas, fichas, acciones, niveles, puntos, etc.), las dinámicas que serían los comportamientos a partir del uso de las mecánicas (reto, progreso, reconocimiento, etc.), y la estética que representaría las emociones esperadas en el jugador fruto de la experiencia de éste con el juego (desafío, descubrimiento, sensación, fantasía, narrativa).

Centrándonos en la gamificación, un marco relevante aplicable a todos los dominios es el descrito por Werbach y Hunter (2012). Los autores definen las "6D" a seguir en el proceso de diseño que se presentan en la Figura 6.

Figura 6. *The 6 D Framework*



Fuente: Elaboración propia a partir de Werbach y Hunter (2012)

Basado en los marcos MDA y 6D, Tome Klock et al. (2015) propone un modelo conceptual, dentro del ámbito de la educación y del aprendizaje electrónico, para llevar a cabo la gamificación. Propone cuatro dimensiones que intervienen en el proceso de gamificación y que dan respuesta a las siguientes preguntas: *¿Quién?* conocer quiénes son los destinatarios del sistema gamificado, tanto estudiantes como profesores; *¿Por qué?* identificar los posibles comportamientos que se pretenden mejorar, como acceder a los conceptos, resolver ejercicios; *¿Cómo?* referente a la elección de los elementos del juego que se utilizarán para fomentar ciertos comportamientos que pueden beneficiar a los estudiantes; y *¿Qué?* los datos que se manejan como puntos, logros, desafíos, etc. Es importante destacar de este modelo la importancia en las relaciones que se dan entre las diferentes dimensiones.

Figura 7. Dimensiones de un modelo conceptual para la gamificación en e-learning



Fuente: Adaptado de Tome et al. (2015)

Por otro lado, Baldeon et al. 2016, proponen un marco de diseño que alinea aspectos educativos y gamificación. Es un enfoque centrado en el alumno no solo como jugador sino como aprendiz. Su propuesta la basan en la correspondencia entre los pasos comunes de otros marcos de referencia y diferentes aspectos del aprendizaje como los resultados de aprendizaje, los tipos de actividades según la Taxonomía de Bloom, los perfiles de los alumnos y sus estilos de aprendizaje.

Figura 8. Marco de diseño LEGA

TEORÍA DE EDUCACIÓN BASADA EN OBJETIVOS (OBE)	1. Definir currículum y objetivos de aprendizaje	2. Estilos de aprendizaje	3. Escoger las actividades de aprendizaje	4. Realizar las clases	5. Evaluar los objetivos de aprendizaje
LEARNER-CENTERED GAMIFICATION DESIGN FRAMEWORK (LEGA)	1. Identificar los objetivos de aprendizaje a gamificar	2. Conocer a los estudiantes/jugadores y el contexto	3. Diseñar actividades de aprendizaje gamificadas y métricas	4. Desarrollar las sesiones de aprendizaje gamificadas	5. Evaluar el aprendizaje
FRAMEWORKS DE GAMIFICACIÓN (GDF)	1. Definir los objetivos y comportamientos a conseguir	2. Describir a los jugadores	3. Identificar <i>loops</i> de actividad divertidos	4. Poner en práctica y testear	5. Evaluar la eficacia de la gamificación

Fuente: Adaptado de Baldeon et al. (2016)

2.3. Plataformas tecnológicas para aplicar en el aula

2.3.1. Los beneficios del uso de las TIC en el aula.

En la transformación hacia la digitalización que está viviendo nuestra sociedad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación juegan un papel cada vez más importante en diferentes ámbitos, cambiando desde la forma como compramos a como nos relacionamos con un banco. Las TIC también se han convertido en un elemento fundamental de la educación, y se encuentran ya integradas de forma muy natural en muchas aulas del sistema educativo (Abarca, 2015).

Como apunta Coll, las TIC “son instrumentos utilizados para pensar, aprender, conocer, representar y transmitir a otras personas y otras generaciones los conocimientos y los aprendizajes adquiridos” (Coll y Monerero, 2008, p. 22).

Los beneficios del uso de las TIC en las aulas han sido estudiados ampliamente (Colás et al., 2018), y la mayoría de los estudios concuerdan en que permiten tanto complementar metodologías de enseñanza tradicionales como introducir nuevas formas de enseñar innovadoras. Huertas y Pantoja hacen un repaso de diferentes estudios que relacionan el uso de las TIC y la motivación y el rendimiento de los estudiantes, llegando en todos ellos a la conclusión de que las TIC son una herramienta de motivación para trabajar contenido de tipo

conceptual y actitudinal y promueven la motivación hacia el aprendizaje (Huertas y Pantoja, 2016).

El uso de las TIC también va ligado a los cambios que ha habido en la sociedad en general. Por un lado, la gran mayoría de los alumnos son nativos digitales que han crecido rodeados de tecnologías en su día a día y para los que su uso no representa una barrera sino a veces una motivación adicional (Gómez-Paladines y Ávila-Mediavilla, 2021). Los docentes, por otro lado, han tenido que adaptarse a este cambio y trabajar su competencia digital para conocer las posibilidades de las herramientas TIC y poderlas adaptar a sus estilos de enseñanza (Gisbert et al., 2016).

Una de las metodologías que se ha beneficiado especialmente de la introducción de las TIC en las aulas es la gamificación. Aunque es importante tener claro que no todos los proyectos de gamificación están basados en el uso de la tecnología, y que hay ventajas y desventajas en su uso (Mac Namara et al., 2017 y Sanmugam et al., 2016). Aun así, nos encontramos que la mayoría de los ejemplos actuales de proyectos educativos gamificados usan tecnologías digitales para el soporte de las actividades (Deterding et al., 2011). Incluso nos encontramos con algunos marcos en los que se describe una asociación innata de la tecnología con el término ludificación (Charles y McDonough 2014; Ruhi 2016; Versteeg 2013).

Algún otro estudio pone de manifiesto las implicaciones éticas y responsabilidades derivadas de la introducción del uso de las TIC en este tipo de proyectos, incidiendo en que hay que garantizar los derechos de los alumnos tal como la privacidad de sus datos (Schulz et al., 2015).

2.3.2. Revisión de las plataformas digitales y recursos tecnológicos para gamificar contenidos educativos.

Para llevar a cabo la creación de un proyecto de gamificación usando las TIC existen multitud de opciones, como se pueden observar en los estudios realizados por Goshevski et al. (2017), Klubal et al. (2018) o García et al. (2017). En estos estudios encontramos tres grupos de herramientas: plataformas específicas diseñadas exclusivamente para la creación de experiencias gamificadas, plataformas TIC genéricas que se pueden adaptar con el mismo propósito, y herramientas complementarias que se pueden usar como soporte para actividades gamificadas.

- Respecto las plataformas específicamente creadas para la gamificación nos encontramos con ejemplos como ClassCraft (<https://www.classcraft.com/es-es/>), ClassDojo (<https://www.classdojo.com/es-es/>) o MyClassGame (<https://www.myclassgame.es/>). Estas herramientas llevan incorporadas opciones para crear actividades y enlazarlas con componentes como recompensas, medallas, y permiten definir diferentes mecánicas de cooperación, colaboración, etc. Se trata de herramientas independientes que en su mayoría tienen limitadas las funcionalidades gratuitas, pero que son capaces de cubrir un espectro muy amplio de opciones, desde unidades sencillas a un curso entero.
- Otro grupo incluye plataformas genéricas que están diseñadas para otras funcionalidades, como plataformas de gestión de contenido o plataformas de aprendizaje, las cuales mediante el uso de módulos y complementos pueden llegar a ofrecer las mismas funcionalidades que las plataformas específicas de gamificación. En este grupo nos encontramos con plataformas como Moodle (<https://moodle.org/>) (García et al., 2017).
- Finalmente, tenemos herramientas que permiten realizar actividades interactivas que pueden integrarse dentro del proyecto de gamificación como Kahoot! (<https://kahoot.com/>) o Genially (<https://genial.ly/es/>). Cada una de ellas permite realizar algún tipo de tareas (cuestionarios o presentaciones interactivas), pero no están pensadas para gestionar el progreso y los logros de los jugadores.

Analizando con más detalle las plataformas genéricas, hay una de especial interés debido al amplio uso que hay en los centros educativos del país como herramienta para la gestión del aprendizaje como es Moodle. Se trata de una herramienta que permite gestionar cursos, actividades o contenidos, proporciona herramientas de comunicación entre docente y alumno y permite realizar las tareas de evaluación y seguimiento de los estudiantes (Paz, 2011). Además, algunos estudios apuntan a que el uso de esta herramienta aumenta la satisfacción de los estudiantes (Goyal et al., 2011).

Aunque no está diseñada para la gamificación de las actividades, existen opciones para transformar esta plataforma en un sistema gamificado. Algunos estudios describen como se pueden usar y configurar las opciones existentes en Moodle para conseguir una buena experiencia gamificada aprovechando que es una herramienta que los estudiantes ya están acostumbrados a utilizar en su día a día (Colombero et al., 2022; Pastor-Pina et al., 2015). Aun así, existen mecanismos para ampliar y mejorar Moodle mediante varios módulos externos

(Pastor-Pina et al., 2015). Una de las opciones para ampliarlo es Level Up! (<https://levelup.plus/>), el cual se ha comprobado que mejora las funcionalidades básicas de Moodle (Sinnot et al., 2020).

Podemos encontrar en la literatura varios ejemplos de éxito del uso de Moodle como base para la creación de un proyecto gamificado en diferentes disciplinas y que pueden servir de referencia para las buenas prácticas en el uso de esta tecnología. En Martín (2020) los autores usan Moodle como base para gamificar una unidad del Ciclo Formativo de Grado Medio de Emergencias Sanitarias. En Frances et al. (2019) se combina la gamificación y la clase invertida usando Moodle en un grado de Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación. Y en Cornellà et al. (2018) se usan varios componentes de Moodle combinados con módulos externos para la gamificación de una asignatura del Grado de Maestro de la UdG.

2.4. Aplicaciones prácticas y experiencias similares de gamificación usando las TIC

El auge de la gamificación en los últimos años aplicada a la educación se puede observar en múltiples experiencias compartidas en blogs o páginas web, aunque existe aún poca literatura científica sobre su puesta en práctica en las aulas del sistema educativo español. Navarro-Mateos et al. (2021) hacen una revisión sistemática para conocer el grado de incidencia que esta metodología tiene en las diferentes etapas, las variables sobre las que incide y los resultados obtenidos en cada publicación. En su estudio llegaron al resultado de que el 66,7% de los artículos pertenecían al ámbito universitario, el 20 % a educación secundaria, el 6,7% a bachillerato y el 6,7% restante combinaba el programa en primaria y secundaria. No obstante, remarcan la necesidad de más rigor metodológico y detalle de las propuestas, así como más investigación al respecto para valorar su repercusión real en nuestro sistema educativo. Sin embargo, sí que constataron que más de la mitad tenía efectos en la motivación.

Además, no es hasta el año 2014 que se empiezan publicar resultados empíricos en nuestro país a diferencia del ámbito internacional donde ya existen referencias desde 2011, como apuntan varias revisiones de artículo científicos internacionales (Caponetto et al., 2014; Nah et al., 2014).

Las experiencias e intervenciones usando la gamificación en entornos educativos las encontramos en varios ámbitos con diferentes niveles de éxito. Uno de los ámbitos con más publicaciones es la aplicación en el aprendizaje de contenidos de ingeniería, y en concreto de programación, donde encontramos varios artículos con aproximaciones muy diversas (Venter, 2020). Aun así, también existen trabajos en el ámbito de la educación física (Escaravajal y Martín, 2019) o en el ámbito de las matemáticas (Holguín et al., 2020), entre otros.

En el caso concreto de la Formación Profesional, nos encontramos mas bien trabajos metodológicos y no tan centrados en un contenido concreto (de Jesús Araujo et al., 2021; Fabregat et al., 2020).

A continuación, se explican varios casos de aplicación que tienen relación con el objetivo de este trabajo:

- **GaMoodlification** (Cornellà y Estebanell, 2020): esta propuesta combina el uso de la gamificación con Moodle aplicada en el ámbito universitario, concretamente en el grado de Maestro. Para ello se basa en el modelo MDA, donde utilizan las mecánicas, dinámicas y estética de los juegos con actividades y recursos que ofrece Moodle seleccionados de tal manera que mejor favorezcan a la gamificación. A través de una narrativa que conecta con los estudiantes y mantiene una coherencia con los contenidos de la asignatura, los estudiantes, unas veces de manera colaborativa y otras de manera individual, tienen que superar niveles de dificultad creciente y resolver retos. Además, incorporan elementos como avatares, puntos, insignias, barras de progreso o el *feedback* de las tareas. Con las funcionalidades que ofrece Moodle y los módulos que se pueden incorporar a él, crean una experiencia de aprendizaje innovadora. Los resultados obtenidos son que el uso de las actividades y recursos que proporciona este entorno virtual de gestión del conocimiento como soporte para la gamificación es útil y que la experiencia ofrece beneficios para el aprendizaje e incide en la motivación de los estudiantes. Los alumnos valoraron positivamente tanto la metodología de la gamificación como el uso de Moodle en su proceso de aprendizaje.
- **Escape FolRoom** (López y Lázaro, 2019): esta propuesta aplica la combinación del aprendizaje basado en juegos y gamificación para los contenidos de "trabajo en equipo" del módulo de FOL en un ciclo formativo de GM. Diseñan un *escape room* educativo con recursos del aula, recursos impresos y digitales. Para ello crean dos narrativas diferentes

donde de manera colaborativa tienen que ir resolviendo desafíos para llegar a resolver el enigma final en un tiempo determinado. Lo que pretende es afianzar y repasar los contenidos de la unidad de trabajo de "equipos de trabajo". Los autores concluyen que esta práctica ha resultado útil para hacer más prácticos contenidos que son más teóricos, favoreciendo el interés y la dedicación por parte de los estudiantes y haciendo su aprendizaje más divertido. La valoración de la experiencia fue bastante positiva tanto desde el punto de vista de la motivación, el desarrollo del pensamiento crítico y la obtención de un aprendizaje más significativo.

- **Gamificación en educación superior** (Corchuelo-Rodríguez, 2018): esta intervención se llevó a la práctica en el ámbito de la educación superior. A través del marco de diseño de juegos 6D propuesto por Werbach et al. (2012) y la combinación de herramientas TIC (Videoquiz, kahoot, educaplay, etc.) con la plataforma digital ClassDojo, los estudiantes realizaban actividades por cada contenido temático de la asignatura "Competencia básica digital". Con estas actividades obtenían puntos que podían canjear por una serie de premios definidos. Los resultados mostraron que la estrategia utilizada era útil, favoreciendo la participación en clase, la motivación, el aprendizaje y mejorando algunas conductas negativas detectadas.
- **Programa Grey Place** (Manzano-León et al., 2020): este trabajo muestra el diseño y la implementación de la gamificación en una unidad de trabajo (UT) en Formación Profesional, concretamente en el ciclo formativo de GS en Integración Social. Para su diseño siguieron el modelo MDA (Hunicke, LeBlanc y Zubek, 2004) donde a través de la introducción de una narrativa contextualizada en su ciclo formativo, tenían que superar una serie de misiones y un desafío grupal. El objetivo de utilizar la gamificación en una UT era buscar un aprendizaje significativo y una aproximación a situaciones reales que pudieran encontrarse en el desarrollo de su profesión. Los resultados concluyeron que el uso de la gamificación podía ser motivadora y beneficiosa para el aprendizaje.

3. Propuesta de intervención

3.1. Presentación de la propuesta

La presente propuesta de intervención ha sido elaborada para impartirla en el Módulo Profesional de Formación y Orientación Laboral (FOL) del Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes durante el primer curso en un centro educativo en Tarragona. La duración de dicho módulo será de 99 horas, distribuidas en 2 unidades formativas (UF) según los resultados de aprendizaje que se quieren alcanzar, en UF 1: incorporación al trabajo con 66 horas y UF 2: prevención de riesgos laborales con 33 horas. Las 99 horas están distribuidas en 2 horas semanales durante los tres trimestres del 1r curso.

Las actividades planteadas en la UT propuesta pretenden contribuir a alcanzar los objetivos del módulo establecidos en la normativa que tratan acerca de la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su prevención.

Los alumnos matriculados en el módulo de FOL, obligatorio en todos los ciclos formativos, pueden llegar a mostrar poco interés e incluso cierto rechazo al ver la materia impartida como lejana a su ciclo formativo y de poca aplicación práctica en su futuro profesional, convirtiéndose la superación de éste en un trámite para conseguir la titulación en Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. Ello nos lleva a pensar en introducir nuevas metodologías en el aula para favorecer la motivación de los alumnos, como es el caso del uso de la gamificación la cual puede reportar múltiples beneficios en este sentido. Los juegos son actividades muy populares en la mayoría de la población independientemente de su sexo o edad, pero su uso está especialmente entre la generación que ahora está en su fase formativa (Werbach et al., 2012).

Mediante la gamificación, usando elementos de los juegos, se pretende abordar los contenidos de una manera más dinámica, participativa y entretenida a través de actividades que lleven a la consecución de los objetivos previstos para la superación de la unidad de trabajo denominada "Evaluación de riesgos laborales y su prevención". Dicha unidad consta de contenido incluido en los bloques "Evaluación de riesgos profesionales" y "Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa" de la UF 2 de PRL.

Además, le daremos importancia a las actividades que impliquen la práctica o simulaciones con ejemplos y casos prácticos para relacionar los contenidos aprendidos con situaciones reales del ciclo formativo que se está cursando.

Al ser un ciclo de la familia de informática y comunicaciones, el uso de las TIC en el aula puede ser un elemento que haga más dinámicas las clases ya que estarán familiarizados con las tecnologías y no supondrá una barrera. Como elemento motivacional, será básico transmitir la idea de que los contenidos de FOL tienen una aplicación práctica muy importante en la vida real para que despierte el interés de los alumnos en el módulo.

3.2. Marco legislativo

En el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo, en su artículo 23, establece que todos los ciclos formativos incluirán el módulo de formación y orientación laboral. Además, se especifica que en este módulo se llevará a cabo formación en la prevención de riesgos laborales que capacitará a los estudiantes para realizar actividades de nivel básico en PRL, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

La propuesta de intervención al ser llevada a cabo para el ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes se ha tenido en cuenta lo establecido en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas, para extraer los objetivos, competencias, contenidos, Resultados de Aprendizaje y criterios de evaluación utilizados en la presente intervención. No obstante, al ser una intervención en la comunidad autónoma de Cataluña, dicho currículo se ha concretado y ampliado según lo dispuesto en la legislación vigente de dicha comunidad a través del DECRETO 193/2013, de 9 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. Dicha titulación está aún regulada por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

3.3. Contextualización de la propuesta

3.3.1. Características del centro educativo

El centro educativo donde se pretende poner en práctica la presente propuesta es un centro público situado en el centro de Tarragona donde se imparten estudios de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato con las modalidades Científico y Tecnológico y Humanístico y Ciencias sociales. En cuanto a los Ciclos Formativos tiene una amplia oferta tanto de Grado Medio como de Grado Superior de las familias de Informática y comunicaciones, Administración y gestión, Comercio y marketing y Sanidad. Los alumnos matriculados en la Formación Profesional provienen tanto del propio centro como de una amplia diversidad de centros públicos, privados y concertados de la propia ciudad debido a su extensa oferta.

El centro dispone del personal y los medios suficientes para desarrollar el currículo descrito en la normativa vigente. Entre ellos cabe destacar que cada alumno cuenta con un ordenador personal con conexión a internet. Además, para el módulo de FOL donde se integra la UT presentada, se cuenta con aulas polivalentes con pizarra y proyector donde se desarrollarán las clases y, si fuera necesario, se cuenta con un aula TIC.

El centro da importancia al bilingüismo incorporando en determinadas líneas la incorporación de la lengua inglesa en la impartición de algún módulo/asignatura, así como la opción del estudio de otras lenguas como asignaturas optativas.

El centro pretende ser un referente en la formación de los jóvenes de la ciudad y su entorno atendiendo a su desarrollo integral. También quiere ofrecer una formación personalizada basada en las necesidades del alumnado, así como crear un entorno de aprendizaje que implique activamente a los estudiantes. Además, es un centro interesado en la innovación educativa por lo que participa en proyectos de innovación propios como "Innova FP".

3.3.2. Características del contexto sociocultural y económico del centro

El centro para el que se realiza la presente intervención está situado en pleno centro urbano rodeado de todos los servicios y un gran tejido empresarial, lo que permitirá en caso necesario, realizar actividades en el propio entorno urbano. El tejido empresarial del entorno próximo corresponde a las propias de una ciudad de 135.000 habitantes, con pequeñas y medianas empresas, comercios y grandes superficies, así como servicios de todo tipo. A nivel

industrial, existen varios polígonos industriales con empresas, muchas de ellas multinacionales, que proporcionan empleo a una parte importante de la población, así como complejos petroquímicos en los alrededores de la ciudad. El centro mantiene una buena relación con la mayoría de estas empresas y con las administraciones y la universidad situada en la ciudad. Forma parte del desarrollo del municipio, primero con la integración de profesionales al mundo laboral como también la formación de jóvenes preparándolos para acceder a la Universidad.

En cuanto al entorno socio económico de nuestro centro, aunque están representadas todas las clases sociales, mayoritariamente son de clase media.

3.3.3. Características del alumnado al que se dirige la propuesta

Los alumnos matriculados en nuestro ciclo de GM provienen de una amplia diversidad de centros públicos, concertados o privados de la ciudad, así como del propio centro. Es un grupo heterogéneo donde la mayor parte del alumnado proviene, en general, de familias de clase social media y tienen una edad de entre 16 y 18 años sin experiencia previa en el mundo laboral. El número de alumnos matriculados es de 12, mayoritariamente hombres. Cabe destacar que cada alumno/a cuenta con un ordenador personal con conexión a internet.

Una de las principales razones por las que se matriculan los alumnos en el ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes del centro es la alta empleabilidad de este perfil en las empresas del entorno, en las cuales se realizan los periodos de prácticas. Esta titulación puede abrir puertas de trabajo a muchos jóvenes puesto que la demanda de técnicos en informática es constante.

Cabe destacar que en el grupo hay un alumno con Trastorno y Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) con lo que se incluye una adaptación curricular de la propuesta.

3.4. Intervención en el aula

3.4.1. Objetivos

Objetivo general

Atendiendo al Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas, y al Decreto 193/2013, de 9 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de

Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad Autónoma de Cataluña, el objetivo general de este ciclo formativo relacionado con la UT de la presente propuesta de intervención es el siguiente:

n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

Objetivos didácticos

- Relacionar las condiciones laborales con la salud del trabajador.
- Identificar los diferentes factores de riesgo laboral atendiendo a su origen.
- Clasificar y describir los tipos de daños profesionales que puedan derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
- Definir las medidas de prevención y protección que pueden aplicarse.
- Analizar el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- Determinar los riesgos y daños más habituales en el sector de la Informática

Además de los objetivos didácticos referentes a los contenidos, se pretenden conseguir los siguientes objetivos transversales que se trabajarán a lo largo de toda la UT.

- Favorecer la motivación intrínseca de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de los contenidos de PRL con el uso de la metodología de la gamificación con el fin de despertar el interés sobre la materia.
- Mejorar y potenciar la comprensión de los contenidos incluidos en la UT.
- Mejorar la competencia digital en los alumnos con la introducción de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).
- Aprender a trabajar en equipo y dialogar para valorar una determinación.
- Practicar habilidades comunicativas.

3.4.2. Competencias

Atendiendo al Decreto 193/2013, de 9 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad Autónoma de Cataluña, la competencia general de este título consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos,

asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

La formación del módulo y en concreto la UT de la presente propuesta de intervención contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales y sociales de este título:

- Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
- Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

Con esta propuesta también se pretende trabajar una serie de capacidades transversales muy útiles para su futuro en el ámbito laboral. Éstas están relacionadas con las capacidades clave destacadas en el Decreto 193/2013, de 9 de julio que determinan el perfil profesional. Se pretende desarrollar el trabajo en equipo, las relaciones interpersonales y la resolución de problemas, así como educar en valores. Además, mediante el uso de la metodología de la gamificación utilizada en la propuesta de intervención se trabajará la autonomía, innovación/creatividad, responsabilidad, organización del trabajo y el uso de la tecnología.

3.4.3. Contenidos, Resultados de aprendizaje y Criterios de Evaluación

Se trabajarán los contenidos establecidos en el Real Decreto 1691/2007 y ampliados por el Decreto 193/2013, de 9 de julio, referentes a la unidad formativa 2 de prevención de riesgos laborales y concretamente contenidos referentes al bloque "Evaluación de riesgos profesionales" y "Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa". Dichos contenidos los distribuiremos en la UT denominada "Evaluación de riesgos laborales y su prevención".

Incorporamos una tabla para ver la relación entre los objetivos didácticos determinados específicamente para esta UT y los contenidos, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación definidos en el RD 1691/2007 y el Decreto 193/2013. De esta forma se muestra la coherencia entre estos elementos curriculares.

Tabla 1. Trazabilidad entre objetivos didácticos, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CONTENIDO RELACIONADO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	RESULTADO DE APRENDIZAJE RELACIONADO
Relacionar las condiciones laborales con la salud del trabajador	La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.	e) Determina la evaluación de riesgos en la empresa.	RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.
	Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.	a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.	RA 5
	Efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud. El accidente de trabajo, la enfermedad profesional y las enfermedades inespecíficas.	b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o trabajadora.	RA 5
Identificar los diferentes factores de riesgo laboral atendiendo a su origen	Riesgo profesional. Análisis y clasificación de factores de riesgo.	c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.	RA 5
	Análisis de riesgos relativos a las condiciones de seguridad.	c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.	RA 5
	Análisis de riesgos relativos a las condiciones ambientales.	c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.	RA 5
	Análisis de riesgos relativos a las condiciones ergonómicas y psicosociales.	c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.	RA 5

Determinar los riesgos y daños más habituales en el sector de la informática	Riesgos genéricos en el sector de las empresas de informática.	<p>d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico o técnica en sistemas microinformáticos y redes.</p> <p>f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica en sistemas microinformáticos y redes.</p>	RA 5
Clasificar y describir los tipos de daños profesionales que puedan derivarse de las situaciones de riesgo detectadas	Daños para la salud ocasionados por los riesgos.	g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica en sistemas microinformáticos y redes.	RA 5
Determinar los riesgos y daños más habituales en el sector de la informática	Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector de las empresas de informática.	g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica en sistemas microinformáticos y redes.	RA 5
Definir las medidas de prevención y protección que pueden aplicarse	Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.	h) Se han determinado las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que se tienen que aplicar para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.	RA 7. Aplica medidas de prevención y protección individual y colectiva, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico o técnica en sistemas microinformáticos y redes.
Analizar el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad	Interpretación de la señalización de seguridad.	i) Se ha analizado el significado y alcance de los diferentes tipos de señalización de seguridad.	RA 7

Fuente: Elaboración propia a partir del RD 169/2007 y el Decreto 193/2013

3.4.4. Metodología

La presente UT pretende impartir las clases con una metodología activa y participativa donde el alumno sea el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la introducción de dos elementos novedosos: el uso de Moodle como soporte tecnológico donde se desarrollarán tanto las actividades como la evaluación, y el uso de la gamificación como herramienta metodológica para incrementar su participación y su motivación.

Las sesiones combinarán clases magistrales que permitirán la transmisión de los conceptos básicos, con la visualización de vídeos de presentación de contenidos o ejemplos y con la realización de actividades de iniciación (para buscar la motivación y el interés del alumnado), demostración (para transmitir el conocimiento a través de la docencia directa) y de aplicación, donde se activará al alumno para que aplique lo aprendido. Se van a diseñar las actividades de forma que se presenten ejemplos y casos prácticos que relacionen los contenidos aprendidos con situaciones contextualizadas en el ciclo formativo que se está cursando.

El trabajo en las sesiones se desarrollará alternando tareas individuales y trabajo en equipo, y se trabajarán contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales para desarrollar competencias profesionales, personales y sociales dentro del contexto de la PRL. Además, se trabajarán capacidades transversales como la resolución de problemas, organización del trabajo, la autonomía y responsabilidad sobre su propio aprendizaje. Asimismo, el trabajo en equipo favorecerá unas habilidades sociales y comunicativas.

Durante el desarrollo de las sesiones, el rol del docente tendrá por un lado la función de transmisor de contenidos, promoviendo la participación del alumno con ejemplos, preguntas y resolviendo dudas. Por otro lado, será el responsable de diseñar y desarrollar las experiencias y actividades de aprendizaje dentro del marco descrito en esta metodología que estimule a los alumnos y para que adquieran nuevas habilidades y actitudes.

3.4.4.1. Gamificación de la propuesta

Para la gamificación de la UT nos basaremos principalmente en el marco de diseño 6D de Werbach y Hunter (2012). En el diseño de las actividades incluiremos algunos de los componentes que se describen en su marco: una narrativa que permita contextualizar toda la UT, transformar las tareas en misiones o retos, ofrecer recompensas por las tareas realizadas o que haya un progreso de los estudiantes en forma de niveles, entre otros. También se

incluirán mecánicas que fomenten la cooperación y la competición en las diferentes tareas para generar dinámicas de participación.

En primer lugar, mediante la creación de una narrativa se pretende dar coherencia a toda la experiencia. La UT estará contextualizada en una historia que servirá como hilo conductor para los retos y tareas que se les irá proponiendo a los alumnos a lo largo de las diferentes sesiones. La narrativa está estructurada de forma que se introducirá en la primera actividad el contexto general que servirá para situar a los alumnos, y en cada una de las actividades posteriores se irá ampliando esta historia hasta llegar a la última actividad donde se tendrá que realizar una última tarea que decidirá el resultado final de la historia. Teniendo en cuenta el ciclo en el que se desarrolla la UT se va a usar la siguiente historia como base:

"Nos encontramos en el año 2040 y la tecnología ha evolucionado hasta un punto en que una IA (Inteligencia Artificial) ha tomado el control y es capaz de tomar sus propias decisiones amenazando a la Raza Humana, siendo las máquinas y los ordenadores los que dominan el mundo. A través de la selección de un equipo de humanos especialistas en informática y con conocimientos en la evaluación de los riesgos en los diferentes entornos de trabajo y las medidas necesarias que deban adoptarse para su prevención, se pretende proteger a los ciudadanos y llegar a la IA para desactivarla y volver a retomar el control frente a las máquinas y los ordenadores".







Las tareas y actividades que se diseñen estarán todas orientadas a conseguir elementos que les permita conseguir el objetivo que se describe en la historia. Para ello, se han incorporado una serie de componentes y mecánicas como parte de las tareas, de forma que los alumnos van progresando en la historia mientras van adquiriendo los conocimientos de cada actividad. Este progreso se reflejará en las siguientes reglas:

- Cada una de las actividades se planteará como una misión que tienen que realizar en un determinado escenario, que estará relacionado con los contenidos específicos de la actividad. Se les presentará la parte de narrativa correspondiente a esta misión y los objetivos que tendrán que realizar para superarla (que serán las tareas correspondientes a la actividad contextualizados adecuadamente). Las actividades se pondrán como accesibles automáticamente en la fecha correspondiente a la primera sesión de cada actividad.

- Los estudiantes tendrán un nivel que empezará en el 1 e irán progresando a medida que consigan puntos en las tareas hasta un nivel máximo de 6.
- Se les propondrá a los estudiantes que utilicen la foto de perfil de Moodle para representar visualmente su avatar.
- Todas las tareas que se realicen estarán integradas en Moodle y se evaluarán ya sea de forma automática mediante Moodle, o a través de una corrección conforme a una rúbrica. El resultado de esta evaluación se traducirá en puntos para incrementar de nivel, y en algunas de ellas también se obtendrán medallas especiales que se podrán coleccionar dependiendo del resultado de la evaluación.
- En la última sesión de la UT se les presentará un examen dentro de la plataforma Moodle que se planteará como la batalla final contra la IA. En este examen todos los alumnos tendrán un tiempo mínimo para realizarlo, pero dependiendo del nivel conseguido en todas las tareas anteriores, podrán ganar tiempo extra para poder resolverlo. El examen contribuirá como un elemento más a la evaluación continua, pero el hecho de superarlo hará que sean capaces de destruir a la IA o no.
- Cada uno de los alumnos tendrá que trabajar para desactivar su IA a partir de sus resultados a lo largo del curso de forma individual. Para fomentar dinámicas de cooperación, se les planteará el reto global que para salvar todo el planeta será necesario que al menos 8 de los 12 alumnos sean capaces de superar sus retos.

Para que los alumnos conozcan como se realizará el progreso a lo largo del curso, se les presentará la siguiente tabla que resume la relación entre los niveles los puntos que hay que conseguir para alcanzarlos, y los minutos adicionales que obtendrán para el cuestionario final.

Tabla 2. *Relación entre niveles, puntos y tiempo extra*

NIVEL						
TÍTULO	Recluta	Novato	Rebelde	Experto	Veterano	Líder
PUNTOS PARA CONSEGUIRLO	0	100	200	300	400	500
TIEMPO EXTRA CUESTIONARIO	0 min	2 min	4 min	6 min	8 min	10 min

Fuente: Elaboración propia. Imágenes de Roroza de Freepik

3.4.4.2. Configuración de la plataforma Moodle

Como se ha comentado en la explicación de la metodología, los recursos que se utilicen y las tareas que se diseñen para trabajar los contenidos y evaluar los conocimientos estarán integrados dentro de la plataforma Moodle. Al ser un ciclo de la familia de informática y comunicaciones, esta aproximación basada en las TIC no les supondrá una barrera ya que estarán familiarizados con ellas y puede ser un elemento que haga más dinámicas las clases.

La instalación básica de Moodle ya incluye un amplio conjunto de herramientas que permiten publicar varios tipos de contenido, realizar cuestionarios con preguntas de todo tipo y crear tareas donde colgar las actividades. Esta instalación se complementa con algunos módulos adicionales que permiten añadir funcionalidades extra que nos facilitarán el proceso de crear la experiencia gamificada:

- Vamos a utilizar un módulo llamado *"Trail Format"* que permite cambiar la estructura visual de Moodle (organizada en bloques cuadrados) a una estructura donde cada uno de los bloques se encuentra integrado en un camino, con lo que se puede apreciar más visualmente el progreso. Con este módulo los estudiantes pueden identificar en forma de mapa el trabajo realizado hasta la fecha y las siguientes actividades que quedan pendientes para llegar al final de la historia / UT.
- Se utiliza el módulo *"Level UP!"* que nos permitirá añadir los niveles para reflejar el progreso de los estudiantes. La versión gratuita proporciona funcionalidades básicas para registrar el progreso de los estudiantes a medida que se completan tareas.
- Se crearán actividades interactivas mediante el formato *H5P* (acrónimo de Paquete HTML5), que incluye una gran variedad de ejercicios y que se pueden integrar directamente en Moodle, con lo que el resultado de todas las actividades diseñadas e incluidas en este formato se pueden incorporar directamente como parte de la evaluación de los alumnos. Las actividades se diseñarán usando el programa *"Lumi"*.
- Finalmente, también usaremos el módulo *"JazzQuiz"* que permite realizar cuestionarios interactivos donde participa toda la clase simultáneamente.

Se trabajará también el estilo visual del curso de Moodle para darle una ambientación adecuada y coherente con la historia presentada, y para que el alumno pueda ver en todo momento el progreso de su nivel y el de sus compañeros. Para las insignias, se usará el sistema

usarán para progresar a lo largo de las actividades, y se les explicará cómo se ha adaptado el espacio de Moodle para poder llevar a cabo las tareas que se les propondrán en las diferentes sesiones. Finalmente, realizarán su primera tarea que consistirá en un test dentro de Moodle que les servirá para evaluar si tienen algún conocimiento respecto los contenidos que se tratarán a lo largo de la UT, y que servirá para familiarizarse con el entorno de trabajo y poder empezar a recoger recompensas. El test se realizará individualmente con los ordenadores de los alumnos. Las preguntas de este test se encuentran en el anexo B.

Gamificación de la actividad: Esta sesión la contextualizaremos como la misión de unirse a “La resistencia”. Para ello, el test se planteará como la prueba que tienen que realizar si quieren participar en el combate contra la IA, aunque independientemente de su resultado se añadirán al grupo, ya que el objetivo principal es que se familiaricen con la historia y el funcionamiento de la plataforma.

Tabla 5. *Únete a la resistencia. Sesión 1.*

Actividad 1	Misión	Trimestre	Sesiones
Presentación de la UT Explicación de la metodología	Únete a la resistencia	Primero	1 (55´)
Objetivos		Resultados de aprendizaje	
Presentar la unidad y la metodología Conocer los conocimientos previos del alumnado		Ningún RA Asociado	
Contenidos			
1. Introducción a la Prevención de Riesgos Laborales 2. Introducción a la metodología de la gamificación y su uso en el Moodle			
Desarrollo de la Sesión			
Introducción a la UT "Evaluación de los riesgos laborales y su prevención" Visualización del vídeo https://www.youtube.com/watch?v=UfuwbQgrzcY Explicar la metodología de la gamificación que se usará en la UT Tarea inicial para familiarizarse con la metodología y valorar los conocimientos previos			
Agrupamiento	Recursos	Temporalización	
Individual	Espaciales: aula de FOL Materiales: pizarra, proyector, ordenadores de alumnos y profesor, Moodle, libro de FOL Humanos: docente, alumnado	Introducción PRL (15´) Visionado vídeo (5´) Introducción Gamificación (15´) Test Moodle (20´)	
Criterios de evaluación			
En esta actividad no hay elementos evaluables			
Instrumentos de evaluación			
En esta actividad no hay elementos evaluables			

Fuente: Elaboración propia

2ª actividad (2 sesiones) - Salud y trabajo: El objetivo principal de la segunda actividad es proporcionar los conocimientos básicos para que los alumnos entiendan la relación entre trabajo y salud, así como los conceptos principales en materia de prevención de riesgos laborales en las empresas. Se desarrollará en dos sesiones: una sesión de explicación de contenidos junto con ejemplos donde los alumnos puedan opinar al respecto. Además, se proyectarán 2 vídeos sobre la relación de salud y trabajo y reglas básicas de seguridad. Durante la segunda sesión se llevarán a cabo diferentes tareas que los alumnos tendrán que realizar a través de Moodle donde se demuestre que han entendido el significado de los diferentes conceptos, su relación y que identifican cuando se da una situación de riesgo.

Descripción de las tareas:

1. En la primera tarea, se proyectarán en clase imágenes de diferentes escenarios de trabajo con algunas actitudes arriesgadas y factores de riesgos publicadas por Osalan (Osalan, 2015). Tendrán que responder en una tarea de Moodle cuales pueden identificar. Este ejercicio lo realizarán individualmente.
2. La segunda tarea será realizar un crucigrama que tendrán que completar usando palabras relacionadas con el ámbito de la salud laboral. Este ejercicio también se realizará individualmente. Adjuntado en anexo C.
3. Finalmente, la tercera tarea será realizar un cuestionario competitivo entre todos los alumnos. Para esta tarea usaremos el módulo JazzQuizz, que permite responder el cuestionario de Moodle de forma competitiva y que los resultados queden reflejados en la evaluación de los alumnos. Adjuntado en anexo B.

Gamificación de la actividad: La contextualización de la historia para esta actividad es la siguiente: "Ya formáis parte del equipo seleccionado y será necesario adquirir una serie de información y conocimientos para poder empezar vuestro cometido de enfrentaros a la IA. Para ello, tendréis que realizar un conjunto de tareas que os permitirán trabajar estos contenidos y demostrar que estáis listos y listas para poder empezar a participar en misiones que permitan derrotarla". Todas las tareas que se realicen proporcionarán puntos de experiencia para poder subir de nivel, y el hecho de realizar bien algunas de ellas además darán medallas que reconozcan el trabajo realizado.

Tabla 6. *Campo de entrenamiento. Sesiones 2 y 3.*

Actividad 2	Misión	Trimestre	Sesiones
Salud y trabajo	Campo de entrenamiento	Primero	2 (110')
Objetivos		Resultados de aprendizaje	
Relacionar las condiciones laborales con la salud del trabajador Identificar los diferentes factores de riesgo laboral atendiendo a su origen	RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.		
Contenidos			
1. La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva 2. Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional 3. Efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud. El accidente de trabajo, la enfermedad profesional y las enfermedades inespecíficas.			
Desarrollo de la Sesión			
1ª sesión: Explicación de contenidos y visualización de 2 vídeos relacionados con la actividad (https://youtu.be/y6jhr7QLNug y https://www.youtube.com/watch?v=3Sk6PqEa0ZA) 2ª sesión: Realización de tres tareas:			
<ul style="list-style-type: none"> Identificación de riesgos en un conjunto de imágenes: https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/informacion/fp_gaztetzoko/es_def/materiala/fp/d7_evaluacion_riesgos_html/escena01cas.html Crucigrama para trabajar los conceptos explicados sobre salud laboral Cuestionario de forma competitiva entre toda la clase sobre los conceptos trabajados 			
Agrupamiento	Recursos	Temporalización	
1ª sesión: grupo-clase	Espaciales: aula de FOL Materiales: pizarra, proyector, ordenadores de alumnos y profesor, Moodle, libro de FOL	Explicación contenidos (40') Visualización de vídeos (15')	
2ª sesión: individual (2 tareas) grupo-clase (1 tarea)	Humanos: docente, alumnado	Tarea Imágenes (20') Crucigrama (15') JazzQuizz (20')	
Criterios de evaluación			
a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador e) Determina la evaluación de riesgos en la empresa			
Instrumentos de evaluación			
Las tareas se evaluarán con los instrumentos que proporciona Moodle			

Fuente: Elaboración propia

3ª actividad (3 sesiones) - Riesgos derivados de las condiciones ambientales (químicos, biológicos, físicos): en esta actividad se va a profundizar en todo lo relacionado con riesgos laborales ligados a las condiciones ambientales. Se desarrollará a lo largo de 3 sesiones, donde en la primera se explicará todo lo referente a los diferentes agentes que pueden provocarlos,

sus efectos y prevención junto con vídeos relacionados con el tema y presentando ejemplos para comentar entre todos. Durante la segunda sesión se realizará una tarea de búsqueda de noticias sobre el tema y se reforzarán conceptos a través de tareas interactivas integradas en Moodle. En la tercera sesión se empezará a trabajar la tabla "Riesgos laborales en el sector de la Informática" que estén relacionados con esta actividad.

Descripción de las tareas:

1. Buscar una noticia sobre un accidente de trabajo o enfermedad profesional que tenga que ver con los riesgos tratados, analizar las causas y señalar si se podría haber evitado. La entrega será en una página que se adjuntará en una tarea creada en Moodle que se corregirá según la rúbrica "Búsqueda de noticias" incluida en el anexo D.
2. Tareas interactivas: arrastrar las palabras donde tendrán que relacionar conceptos, un crucigrama, rellenar los blancos y una sopa de letras. Estas tareas también contribuirán en un pequeño porcentaje a la evaluación continua. Las tareas se muestran en el anexo C.
3. Para la realización de la tabla se formarán grupos de 4 personas que trabajarán la relación del riesgo, el daño y la medida de prevención con la condición de trabajo estudiada en el sector de la informática que subirán a Moodle, una por grupo. Además, adjuntarán un escrito a modo de diario de la sesión donde indicarán como ha trabajado el equipo, si todos han participado o si ha surgido algún problema que dificultara su realización, el envío será individual. Tendrán hasta 2 días después para subir el trabajo. Se evaluará según la rúbrica "Riesgos laborales en el sector de la Informática" incluida en el anexo D.

Gamificación de la actividad: La contextualización de la historia para esta actividad es la siguiente: "Os han informado que la IA ha tomado el control de los ordenadores del hospital central y quiere liberar los agentes químicos y biológicos que hay almacenados para enfermar y atacar a los ciudadanos. Debéis llegar a hospital central y desconectar el servidor que controla el acceso a estos agentes para evitar la tragedia." Se recibirán puntos de progreso por la realización de las tareas propuestas, así como medallas si se hacen correctamente.

Tabla 7. *Salvar el hospital. Sesiones 4, 5 y 6.*

Actividad 3	Misión	Trimestre	Sesiones
Riesgos derivados de las condiciones ambientales (químicos, biológicos, físicos)	Salvar el hospital	Primero	3 (165')

Objetivos		Resultados de aprendizaje
<p>Identificar los diferentes factores de riesgo laboral atendiendo a su origen</p> <p>Clasificar y describir los tipos de daños profesionales que puedan derivarse de las situaciones de riesgo detectadas</p> <p>Definir las medidas de prevención y protección que pueden aplicarse</p> <p>Determinar los riesgos y daños más habituales en el sector de la informática</p>		<p>RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.</p> <p>RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico de sistemas microinformáticos y redes locales</p>
Contenidos		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de riesgos relativos a las condiciones ambientales 2. Daños para la salud ocasionados por los riesgos 3. Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva 4. Riesgos genéricos en el sector de las empresas de informática 5. Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector de las empresas de informática 		
Desarrollo de la Sesión		
<p>1ª sesión: Explicación de contenidos teóricos, junto con la reproducción de 3 vídeos: https://www.youtube.com/watch?v=WIX0HFH-x2g https://www.youtube.com/watch?v=_M3yE0ZIVLw https://www.youtube.com/watch?v=_vXNRexAIVs</p> <p>2ª sesión: Tarea de buscar noticias relacionadas con riesgos ambientales, tareas interactivas para trabajar los contenidos de la actividad</p> <p>3ª sesión: Trabajo en la tabla "Riesgos laborales en el sector de la Informática"</p>		
Agrupamiento	Recursos	Temporalización
1ª sesión: grupo-clase	Espaciales: aula de FOL Materiales: pizarra, proyector, ordenadores de alumnos y profesor, Moodle, libro de FOL Humanos: docente, alumnado	Explicación de contenidos (40') Visualización de vídeos (15')
2ª sesión: individual		Búsqueda de noticia (35') Tareas interactivas Moodle (20')
3ª sesión: grupos de 4 personas		Tabla (55')
Criterios de evaluación		
<p>c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.</p> <p>g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales</p> <p>h) Se han determinado las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que se tienen que aplicar para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.</p> <p>f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica en sistemas microinformáticos y redes.</p>		

Instrumentos de evaluación
Las tareas se evaluarán con los instrumentos de corrección que proporciona Moodle y con las rúbricas que se incluyen en el anexo D

Fuente: Elaboración propia

4ª actividad (3 sesiones) - Riesgos derivados de las condiciones de seguridad: en esta actividad se va a profundizar en todo lo relacionado con riesgos laborales ligados a los lugares y equipos de trabajo, electricidad e incendios. Se desarrollará a lo largo de 3 sesiones, que seguirán el mismo esquema que las sesiones anteriores. Las tareas a realizar serán equivalentes a las de las actividades anteriores y se seguirá trabajando en la tabla "Riesgos laborales en el sector de la Informática", incluyendo los riesgos introducidos en esta actividad.

Descripción de las tareas: Se repetirán las 3 mismas tareas detalladas en la actividad anterior, en este caso contextualizadas en los riesgos derivados de las condiciones de seguridad.

Gamificación de la actividad: La contextualización de esta misión es la siguiente: "En esta misión tendréis que desplazarnos a una central hidroeléctrica que genera la energía necesaria para mantener encendido los ordenadores donde se encuentra localizada la IA, el objetivo es cortar la electricidad para debilitarla. Para poder acceder a estos ordenadores es imprescindible estar preparado para las posibles situaciones que se puedan dar dentro las instalaciones que pueden incluir explosiones, incendios, exposición a la electricidad entre otras.". Al igual que en las anteriores, las tareas estarán ambientadas en esta misión, y los resultados obtenidos se transformarán en puntos de progreso y medallas.

Tabla 8. Cortar la energía. Sesiones 7, 8 y 9.

Actividad 4	Misión	Trimestre	Sesiones
Riesgos derivados de las condiciones de seguridad	Cortar la energía	Primero	3 (165')
Objetivos		Resultados de aprendizaje	
Identificar los diferentes factores de riesgo laboral atendiendo a su origen Clasificar y describir los tipos de daños profesionales que puedan derivarse de las situaciones de riesgo detectadas Definir las medidas de prevención y protección que pueden aplicarse Determinar los riesgos y daños más habituales en el sector de la informática		RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral. RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico de sistemas microinformáticos y redes locales	
Contenidos			
1. Análisis de riesgos relativos a las condiciones de seguridad			

<p>2. Daños para la salud ocasionados por los riesgos</p> <p>3. Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva</p> <p>4. Riesgos genéricos en el sector de las empresas de informática</p> <p>5. Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector de las empresas de informática</p>		
Desarrollo de la Sesión		
<p>1ª sesión: Explicación de contenidos teóricos con ejemplos</p> <p>2ª sesión: Tarea de buscar noticias y tareas interactivas para trabajar los contenidos de la actividad</p> <p>3ª sesión: Trabajo en la tabla "Riesgos laborales en el sector de la Informática"</p>		
Agrupamiento	Recursos	Temporalización
1ª sesión: grupo-clase	Espaciales: aula de FOL	Explicación de contenidos (55')
2ª sesión: individual	Materiales: pizarra, proyector, ordenadores de alumnos y profesor, Moodle, libro de FOL	Búsqueda de noticia (35') Tareas interactivas Moodle (20')
3ª sesión: grupos de 4 personas	Humanos: docente, alumnado	Tabla (55')
Criterios de evaluación		
<p>c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.</p> <p>g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.</p> <p>h) Se han determinado las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que se tienen que aplicar para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.</p> <p>f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica en sistemas microinformáticos y redes.</p>		
Instrumentos de evaluación		
<p>Las tareas se evaluarán con los instrumentos de corrección que proporciona Moodle y con las rúbricas que se incluyen en el anexo D.</p>		

Fuente: Elaboración propia

5ª actividad (3 sesiones) - Riesgos derivados de la carga de trabajo (carga física y carga mental de trabajo) y psicosociales: en esta actividad se va a profundizar en todo lo relacionado con los requerimientos psicofísicos durante una jornada laboral, así como los riesgos relacionados con la organización del trabajo y el entorno social. Se desarrollará a lo largo de 3 sesiones, que seguirán el mismo esquema que las sesiones anteriores, pero esta vez centrada en todo lo referente a los riesgos ergonómicos y psicosociales. Las tareas a realizar también serán equivalentes a las realizadas en las sesiones anteriores, y se seguirá trabajando en la tabla " Riesgos laborales en el sector de la Informática" incluyendo ahora los riesgos introducidos en esta actividad.

Descripción de las tareas: Se repetirán las 3 mismas tareas de las dos actividades anteriores, en este caso contextualizadas en los riesgos ergonómicos y psicosociales.

Gamificación de la actividad: La contextualización de esta misión es la siguiente: "Cada vez estáis más cerca de descubrir donde se esconde la IA. Nos ha llegado una información que en un ordenador de la empresa donde se creó la IA, existe información de donde está localizada y como puede ser desactivada. La misión será acceder a la empresa, encontrar el ordenador y robar todos los datos referentes a la IA que puedan ayudar. Para esto es importante conocer riesgos asociados a las oficinas".

Tabla 9. *Robar los archivos secretos. Sesiones 10, 11 y 12.*

Actividad 5	Misión	Trimestre	Sesiones
Riesgos ergonómicos (carga física y carga mental de trabajo) y psicosociales	Robar los archivos secretos	Primero	3 (165')
Objetivos		Resultados de aprendizaje	
Identificar los diferentes factores de riesgo laboral atendiendo a su origen Clasificar y describir los tipos de daños profesionales que puedan derivarse de las situaciones de riesgo detectadas Definir las medidas de prevención y protección que pueden aplicarse Determinar los riesgos y daños más habituales en el sector de la informática	RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral. RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico de sistemas microinformáticos y redes locales		
Contenidos			
1. Análisis de riesgos relativos a las condiciones ergonómicas y psicosociales. 2. Daños para la salud ocasionados por los riesgos 3. Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva 4. Riesgos genéricos en el sector de las empresas de informática 5. Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector de las empresas de informática			
Desarrollo de la Sesión			
1ª sesión: Explicación de contenidos teóricos, junto con la reproducción de 2 vídeos https://www.youtube.com/watch?v=yoarP-DT_ds https://www.youtube.com/watch?v=5smNIpo9a5E 2ª sesión: Tarea de buscar noticias relacionadas con riesgos ergonómicos y psicosociales, tareas interactivas para trabajar los contenidos de la actividad 3ª sesión: Trabajo en la tabla "Riesgos laborales en el sector de la Informática"			
Agrupamiento	Recursos	Temporalización	
1ª sesión: grupo-clase	Espaciales: aula de FOL	Explicación de contenidos (40')	

	Materiales: pizarra, proyector, ordenadores de alumnos y profesor, Moodle, libro de FOL Humanos: docente, alumnado	Visualización de vídeos (15´)
2ª sesión: individual		Búsqueda de noticia (35') Tareas interactivas Moodle (20´)
3ª sesión: grupos de 4 alumnos		Tabla (55´)
Criterios de evaluación		
<p>a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.</p> <p>c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.</p> <p>g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales.</p>		
Instrumentos de evaluación		
Las tareas se evaluarán con los instrumentos de corrección que proporciona Moodle y con las rúbricas que se incluyen en el anexo D.		

Fuente: Elaboración propia

6ª actividad (2 sesiones) - Señalización de seguridad: esta actividad estará dedicada a la identificación de las diferentes señales que proporcionan indicaciones u obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, los diferentes tipos y su significado. Para ello, en la primera sesión se hará una explicación de los conceptos relacionados con el tema y se realizará un cuestionario competitivo usando *JazzQuizz*. La segunda sesión estará dedicada a reforzar los conceptos y se trabajará mediante dos tareas, una que consistirá en identificar las señales correspondientes a diferentes entornos de trabajo y otra que será un memory en el cual se volverán a trabajar asociaciones entre señales y significados.

Descripción de las tareas:

1. La primera tarea consistirá en un cuestionario competitivo, donde el objetivo será asociar el riesgo o peligro correspondiente a cada una de las imágenes que se irán presentando a todos los alumnos de forma simultánea.
2. La segunda tarea consistirá en una actividad donde se tendrán que buscar 5 imágenes de entornos de trabajo diferentes y en cada uno de ellos se tendrán que seleccionar mínimo 4 señales que informen de los posibles riesgos que se pueden identificar en ese entorno. Esta tarea se hará en grupos de 2 y se corregirá usando la rúbrica situada en el anexo D.
3. La tercera tarea consistirá en un ejercicio del tipo *memory* donde las parejas de elementos serán señales y el riesgo que advierten. El ejercicio estará diseñado usando H5P y se encontrará disponible en una tarea de Moodle.

Gamificación de la actividad: La contextualización de esta misión es la siguiente: "Ya tienes la localización de la IA y ya solo queda llegar a ella y destruirla. En esta misión tienes que hacer todo el recorrido para llegar a esta localización. La IA sabe que te diriges hacia ella y te va a desafiar durante el camino, así que para esquivarla debes estar atento y atenta a todas las señales, llegados a este punto no puedes fallar".

Tabla 10. *El camino final. Sesiones 13 y 14.*

Actividad 6	Misión	Trimestre	Sesiones
Señalización	El camino final	Primero	2 (110')
Objetivos		Resultados de aprendizaje	
Analizar el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad		RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico de sistemas microinformáticos y redes locales	
Contenidos			
1. Interpretación de la señalización de seguridad.			
Desarrollo de la Sesión			
1ª sesión: Explicación de contenidos, tarea de consolidación de contenidos mediante un cuestionario JazzQuizz			
2ª sesión: Tarea de asignación de señales a espacios de trabajo, ejercicio memory de señales.			
Agrupamiento	Recursos	Temporalización	
1ª sesión: grupo-clase	Espaciales: aula de FOL Materiales: pizarra, proyector, ordenadores de alumnos y profesor, Moodle, libro de FOL	Explicación de contenidos (30') Tarea JazzQuizz (25')	
2ª sesión: grupos de 2 alumnos, individual	Humanos: docente, alumnado	Tarea espacios de trabajo (40') Memory señales (15')	
Criterios de evaluación			
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.			
Instrumentos de evaluación			
Las tareas se evaluarán con los instrumentos de corrección que proporciona Moodle y la rúbrica "Señales en los puestos de trabajo".			

Fuente: Elaboración propia

7ª actividad (4 sesiones) - El riesgo laboral en el sector de la informática y examen final: Se desarrollará a lo largo de 4 sesiones. En la primera sesión, se pondrán en común las tablas de los diferentes grupos para consensuar y elaborar una tabla única referente a su sector, generando debate y corrigiendo los posibles errores que se hayan detectado en sus tablas. Una vez finalizada, cada alumno y alumna escogerá uno de los riesgos que considere más

común en su sector. En la segunda sesión, de forma individual se investigará sobre el riesgo escogido, el daño y como prevenirlo de una manera más extensa para hacer una exposición de 3 minutos sobre el tema al resto de la clase y se prepararán las presentaciones. Además, se resolverán las dudas que los alumnos tengan sobre todo el temario visto para que se puedan preparar mejor el examen. En la tercera sesión se harán las presentaciones del riesgo escogido, apoyada en la herramienta TIC que elijan (Power Point, Genially, etc). La cuarta sesión será la evaluación final en la que tendrán que realizar un examen acerca de los contenidos trabajados a lo largo de la UT con 18 preguntas que se valorará con una nota del 1-10 y tendrá un peso sobre la nota final del 40%, el cual se incluye en el anexo B.

Gamificación de la actividad: La contextualización de esta misión es la siguiente: "Habéis conseguido acceder a las instalaciones secretas donde se encuentran escondidos los ordenadores que alojan a la IA, os tendréis que poner de acuerdo para trazar el plan que la destruya. No se va a dejar vencer fácilmente, así que utilizad todos vuestros conocimientos adquiridos a lo largo de esta aventura para desconectarla y acabar con ella. Nuestro futuro depende de vosotros".

Tabla 11. *Derrotar a la IA. Sesiones 15, 16, 17 y 18.*

Actividad 7	Misión	Trimestre	Sesiones
El riesgo laboral en el sector de la informática y examen final	Derrotar a la IA	Primero	4 (220')
Objetivos	Resultados de aprendizaje		
Determinar los riesgos y daños más habituales en el sector de la informática	<p>RA 5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.</p> <p>RA 7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico de sistemas microinformáticos y redes locales</p>		
Contenidos			
<ol style="list-style-type: none"> Riesgos genéricos en el sector de las empresas de informática Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en el sector de las empresas de informática Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva 			
Desarrollo de la Sesión			
<p>1ª sesión: puesta en común, elaboración de una tabla única y selección de un riesgo</p> <p>2ª sesión: trabajo colaborativo investigando y preparando las presentaciones, resolución de dudas del temario</p> <p>3ª sesión: exposición de presentaciones sobre un riesgo del sector de la informática</p>			

4ª sesión: examen final		
Agrupamiento	Recursos	Temporalización
1ª sesión: grupo-clase, individual	Espaciales: aula de FOL Materiales: pizarra, proyector, ordenadores de alumnos y profesor, Moodle, libro de FOL Humanos: docente, alumnado	Puesta en común tabla única (45´) Selección riesgo (10´)
2ª sesión: individual		Preparación presentación (55´)
3ª sesión: grupo-clase		Exposiciones alumnos y dudas (55´)
4ª sesión: individual		Examen final (55´)
Criterios de evaluación		
<p>f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales</p> <p>g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico en sistemas microinformáticos y redes locales</p>		
Instrumentos de evaluación		
La presentación se evaluará mediante una rúbrica que se incluye en el anexo D. En esta actividad se realizará el examen de conocimientos de la UT mediante un cuestionario de Moodle.		

Fuente: Elaboración propia

3.4.6. Atención a la diversidad

En el aula nos encontramos un alumno con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), con lo que juntamente con el equipo de orientación especializado del centro se han diseñado un conjunto de adaptaciones en el currículum para facilitarle la comprensión de los contenidos del temario estructuradas en 4 ejes principales:

- Proporcionar toda la información con anticipación, e informar en todo momento al alumno de los criterios mínimos que se necesitan para pasar el curso y cada tarea.
- Ofrecer un seguimiento más individualizado del alumno, tanto por parte del tutor como del profesor de la asignatura.
- Aumentar el tiempo necesario la duración de las pruebas de evaluación. En el caso de este diseño se le garantizarían 15 minutos adicionales respecto al resto de compañeros, más el tiempo extra que obtenga según su nivel al final.
- Facilitar información detallada al estudiante de sus errores para que pueda progresar.

3.4.7. Recursos

Para la puesta en marcha de la presente propuesta de intervención será necesario contar con los siguientes recursos:

- **Recursos espaciales:** aula de FOL
- **Recursos materiales:** recursos del aula como mesas, sillas, pizarra, proyector y libro de texto.
- **Recursos TIC:** un ordenador con conexión a Internet por alumno (ya sea propio o facilitado por el centro), un ordenador para el profesor con conexión a Internet y conectado al proyector, plataforma de aprendizaje Moodle con los módulos necesarios instalados para poder crear las actividades, y otras herramientas TIC para crear o gestionar contenido.
- **Recursos humanos:** docente de FOL y el alumnado de dicho módulo.

3.4.8. Evaluación

Para la evaluación de los alumnos vamos a seguir un modelo de evaluación continua e individual de cada estudiante. Durante el transcurso de las diferentes sesiones se realizarán tareas que irán contribuyendo a su nota final. Todas estas tareas estarán integradas dentro de Moodle con lo que usaremos su libro de calificaciones para configurar todos los pesos que tendrá cada tarea en la nota final, adjuntamos una captura del libro de calificaciones en el Anexo A.

Los elementos de evaluación que se utilizarán son los siguientes:

- Tendremos un conjunto de tareas interactivas integradas dentro de la plataforma Moodle en la cual los alumnos recibirán el *feedback* automáticamente del resultado de su ejercicio. Estas actividades tendrán un peso de un 15% en la nota final. Se incluye una muestra de estas tareas en el Anexo C.
- Los tres trabajos de búsqueda de noticias tendrán una ponderación del 15% de la nota, contribuyendo cada uno de ellos con un 5%. Los trabajos se tendrán que colgar en las tareas que se han creado en Moodle.
- La tarea de identificar señales en entornos de trabajo tendrá una ponderación del 5%.
- Las tres tareas de trabajo en grupo sobre la tabla de riesgos del sector también tendrán una ponderación del 15% de la nota, contribuyendo cada una con un 5%. En estas

actividades también se valorará la actitud y el trabajo en equipo observado en el aula y en sus diarios de sesiones según la rúbrica detallada en el Anexo D.

- La tarea correspondiente a la presentación contribuye un 15% de la nota y se valorará el contenido y otras habilidades como las comunicativas, tal y como se describe en la rúbrica del Anexo D.
- Finalmente, en la sesión 18 se realizará un examen teórico de la asignatura con un peso en la calificación final del 40%. Estará diseñado para poder realizarse en 45 minutos, aunque los alumnos podrán conseguir tiempo adicional progresando en los niveles de la gamificación. Constará de 18 preguntas variadas, con diferentes puntuaciones, y el resultado total del examen se valorará del 1 al 10. Algunas preguntas son abiertas y de desarrollo, mientras que otras preguntas son para evaluar la comprensión de los conceptos y definiciones de la UT. Se adjunta el examen en el Anexo B con la puntuación de cada pregunta.

Para superar la UT se deberá conseguir una nota mínima de 5 dentro del global de las actividades, aunque alguna no se haya superado, exceptuando el examen en el que se requerirá un mínimo de 4 para aprobar esta parte.

Tabla 12. Resumen de las tareas evaluables y su contribución a la nota

Tareas	Ponderación	Comentarios
Tareas búsqueda de noticias	15%	5% cada una de las tres tareas
Tareas trabajo grupal tabla de riesgos	15%	5% cada una de las tres tareas
Tarea señales	5%	
Tareas interactivas Moodle	10%	Incluye 15 tareas con diferentes pesos según su nivel de complejidad
Examen final	40%	
Tarea presentación riesgos en el sector	15%	

Fuente: Elaboración propia

3.5. Evaluación de la propuesta

La propuesta de intervención está pensada para llevarse a cabo en el 1º curso de GM de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes para los contenidos de PRL utilizando la metodología de la gamificación. Debido a la limitación de tiempo para impartir la materia, el alto contenido teórico de la UF de PRL, así como el desconocimiento previo en la mayoría de

los estudiantes al ser contenidos nuevos lejanos a su ciclo formativo, hace que la gamificación sea un complemento a la hora de abordar los contenidos y por ello se haya llevado a cabo explicaciones de contenidos en el aula.

Para un análisis de la viabilidad de la presente propuesta de intervención se ha realizado un análisis DAFO.

Tabla 13. Matriz DAFO

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - El uso de elementos del juego hace más atractivos los contenidos y genera interés - Clases más dinámicas - Participación del alumno - La mayoría de los discentes son nativos digitales - Trabajo de competencias transversales 	<ul style="list-style-type: none"> - Complejidad en el diseño de una experiencia gamificada. - Complejidad en el uso de herramientas TIC y Moodle. - Carga de trabajo para el docente
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Motivación y formación de los profesores en el uso de la gamificación. - Transmitir la idea de que FOL puede ser amena y atractiva - Favorecer la motivación en los estudiantes - Introducción de nuevas herramientas TIC en el aula 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad de un cambio de metodología - Centros con escasos recursos/dificultades en la implantación de herramientas TIC - Necesidad de tiempo y esfuerzo para el uso de la metodología - Limitación de tiempo - Formación TIC de los docentes

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta el análisis DAFO, la propuesta puede ser viable presentando más fortalezas que debilidades. Además, y a pesar de que como toda innovación y cambio supone unos riesgos y unas dificultades, abre una serie de oportunidades para un cambio en las aulas a la hora de abordar determinados contenidos, haciéndolos más amenos facilitando su comprensión e implicando al alumno. La puesta en práctica de la propuesta y su posterior evaluación por parte del alumnado y el profesor permitirá analizar qué partes de la propuesta han funcionado y cuales no para poder mejorarla en futuras versiones. Al finalizar la UT, se facilitará un cuestionario a los alumnos para que hagan una valoración de la metodología utilizada, los contenidos y tareas realizadas, y su grado global de satisfacción. Se adjuntan el cuestionario para los alumnos y el cuestionario de autoevaluación del profesor en el Anexo E.

4. Conclusiones

Tal como se ha planteado a lo largo del trabajo, el módulo de FOL es distinto al resto de módulos cursados en un ciclo formativo, con un alto contenido teórico y que puede generar a priori un bajo interés por la materia. Dentro de la modernización que está experimentando la FP, la introducción de nuevas metodologías como la gamificación, puede suponer una manera de acercar los contenidos a los estudiantes de una manera más atractiva y motivadora como se ha visto a lo largo de la revisión de bibliografía en el marco teórico. Por ello, al comienzo del presente trabajo se planteaba el objetivo general de diseñar una propuesta de intervención basada en la gamificación y las nuevas tecnologías para el módulo de FOL mediante el uso de un sistema de gestión del aprendizaje como Moodle. Además, se plantearon otros objetivos más específicos a los que se les ha ido dando respuesta a lo largo del marco teórico en el que nos hemos fundamentado para la propuesta de intervención.

La gamificación es una metodología en expansión en Educación, compatible con los modelos tradicionales de enseñanza, no pretendiendo ser un sustituto si no un complemento que implique nuevos enfoques a la hora de impartir una clase para hacer más prácticos y amenos los contenidos teóricos. El hecho de ser algo más novedoso podría suponer un cambio muy drástico para los alumnos, con lo que su combinación con otros métodos puede ser una manera de ir introduciéndola en las aulas. Además, el abuso de su utilización podría llevar a un efecto contrario al que se pretende y perder el efecto de novedad.

Para llevar a cabo la gamificación de forma adecuada, muchos estudios recomiendan el uso de un marco teórico que permita seguir un proceso que ayude a la creación de la experiencia. Además, para que ésta tenga éxito se requiere un trabajo previo a su puesta en práctica que supone mucho tiempo y esfuerzo. Los estudios también destacan los beneficios que aportan el uso de las TIC en el diseño de estas actividades, aumentando el interés de los alumnos, y ayudando a desarrollar las competencias digitales tanto a los docentes como a los alumnos. En la era digital en la que nos encontramos, existe un gran número de herramientas TIC con un alto potencial en su uso para dar nuevos enfoques en el aula que aún no están explotados. En la mayoría de los casos, no se trata de un problema tecnológico sino más bien metodológico, es decir, cómo aplicar estas herramientas y sacarles el máximo partido. Un ejemplo es Moodle, plataforma ampliamente extendida en los centros educativos, la cual en

muchos casos se utiliza únicamente para la publicación de contenidos y no se aprovechan todas las funcionalidades que puede llegar a ofrecer.

En el ámbito de la FP existen propuestas aplicadas en diferentes ciclos que usan la gamificación desde diferentes enfoques. En todos los artículos consultados se llegaba a la conclusión del efecto positivo de la aplicación de la gamificación en el desarrollo de la clase.

En el desarrollo de la propuesta de intervención se ha visto la dificultad que tiene incluir la gamificación en la programación de las sesiones. Con el poco tiempo real para impartir los contenidos del módulo de FOL, y concretamente la UF de PRL, unido con la introducción de metodologías didácticas innovadoras que precisan de más tiempo, limitan el tiempo disponible para un módulo con tantos contenidos teóricos y la complejidad de alguno de ellos.

Además, el hecho de definir e implementar las tareas y actividades mediante herramientas TIC e integrarlas dentro de Moodle, así como la configuración de las tareas y el estilo visual requiere un tiempo y esfuerzo adicional al principio. No obstante, todo este tiempo invertido repercute en el diseño de actividades más atractivas para los estudiantes, a la vez que simplifica bastante el proceso de evaluación ya que todos los resultados quedan integrados en un único sistema, y los estudiantes pueden visualizar en todo momento la nota que van obteniendo de la UT.

Con esta propuesta se ha pretendido ejemplificar que muchos contenidos son susceptibles de ser transmitidos de una manera más novedosa, amena y motivadora. En el módulo de FOL, combinando el uso de la gamificación con el potencial que proporciona una herramienta como Moodle, el proceso de enseñanza-aprendizaje puede transformarse en algo más dinámico y participativo.

5. Limitaciones y prospectiva

Dentro de la elaboración del presente Trabajo de Fin de Máster se han encontrado limitaciones en diferentes cuestiones. En el desarrollo del marco teórico, la limitación más importante ha sido la escasez de estudios científicos sobre el uso y repercusión de la gamificación en la Formación Profesional y más concretamente en el módulo de FOL. Sí que se pueden encontrar múltiples propuestas e ideas en las redes, blogs, páginas web, etc. pero,

existe escasa literatura científica publicada, siendo más fácil encontrar líneas de investigación y resultados contrastados en otras etapas educativas.

Las herramientas TIC utilizadas en la propuesta de intervención tienen cierto nivel de complejidad lo que puede limitar su uso en algunos centros que no cuenten con los recursos suficientes. Además, se requiere un conocimiento para el diseño y desarrollo de las actividades gamificadas usando estas herramientas que va más allá de las competencias digitales básicas.

Otra limitación importante es el hecho de que no se ha podido poner en práctica la presente propuesta de intervención y tan solo se presente como una aproximación teórica. Poder probarla nos llevaría a comprobar su utilidad en la consecución de los objetivos, aciertos y errores y contrastarlo con lo expuesto por los autores citados anteriormente. Como se ha comentado, la gamificación es un proceso iterativo cuya implementación correcta puede encontrar dificultades en su puesta en marcha, ya que hay que tener en cuenta muchos factores (que van desde los componentes/mecánicas escogidas a conocer bien al tipo de alumno/jugador) que son los que harán que funcione o no. Esto conlleva en muchos casos a tener que, a partir del *feedback* recibo, llevar a cabo modificaciones si los resultados no son los planificados inicialmente e incluso rediseñar la propuesta completamente.

Como continuación natural de este trabajo, lo más importante sería realizar esta fase de prueba, evaluar el resultado de la aplicación, y si fuera el caso mejorar la propuesta presentada. Una vez probada su efectividad, sería interesante analizar cómo aplicarla a diferentes ciclos formativos, a otras UT del módulo de FOL, o incluso al resto de módulos. También sería interesante poder trabajar en profundidad los mecanismos y herramientas para evaluar el éxito o el fracaso de este tipo de propuestas, así como el interés y la motivación generada en los estudiantes y si han conseguido un aprendizaje significativo.

Finalmente sería interesante seguir explorando todo el potencial que proporcionan las herramientas TIC y, concretamente el uso de las funcionalidades que proporciona Moodle y los múltiples módulos que se le pueden instalar, como soporte para la creación e implantación de actividades basadas en la gamificación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abarca, Y. (2015). El uso de las TIC en la educación universitaria: motivación que incide en su uso y frecuencia. *Revista de lenguas modernas*, (22), 335-349. doi:10.15517/RLM.V0I22.19692
- Ajello, A. M. (2003). *La motivación para aprender* en Manual de psicología de la educación (pp. 251-271). Editorial Popular.
- Asociación de Empresarios de Alcobendas-AICA (23 de diciembre, 2015). *PRL-Ergonomía: buenas prácticas para evitar riesgos derivados de los trabajos con pantallas*. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=yoarP-DT_ds
- Baldeón, J., Rodríguez, I., y Puig, A. (2016). LEGA: a LEarner-centered GAMification design framework. In *Proceedings of the XVII international conference on human computer interaction*, 45, 1-8. doi:10.1145/2998626.2998673
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1), 19.
- Buckley, P., y Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive learning environments*, 24(6), 1162-1175. doi:10.1080/10494820.2014.964263
- Canal Prevención (19 de mayo, 2015). *Consejos de prevención: Riesgos Psicosociales*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=5smNlpo9a5E>
- Caponetto, I., Earp, J., y Ott, M. (2014). Gamification and education: A literature review. In *European Conference on Games Based Learning*, 1, 50-57. Academic Conferences International Limited.
- Charles, D. y McDonough, S. (2014). A participatory design framework for the gamification of rehabilitation systems. In *Proc 10th Intl Conf on Disability, Virtual Reality and Associated Technologies*. Gothenburg, Sweden, 293-296.
- Colás, M. P., de Pablos, J., y Ballesta, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 56. doi:10.6018/red/56/2
- Coll, C., y Monereo, C. (2008). *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las Tecnologías de la Información y la comunicación*. Ediciones Morata.

- Colombero, S., y Dal Zotto, P. (2022). Resource Review. Moodle: A Platform That Enables Gamification. *Academy of Management Learning & Education*. doi:10.5465/amle.2021.0453
- Corchuelo, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 63, 29-41. doi:10.21556/edutec.2018.63.927
- Cornellà, P. y Estebanell, M. (2018). GaMoodlification: Moodle al servicio de la gamificación del aprendizaje. *Campus virtuales: revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, 7 (2), 9-25.
- Cornellà, P., Estebanell, M. y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper & Row.
- de Freitas, S., Gibson, D., Alvarez, V., Irving, L., Star, K., Charleer, S., y Verbert, K. (2017). How to use gamified dashboards and learning analytics for providing immediate student feedback and performance tracking in higher education. In *WWW'17 Companion: Proceedings of the 26th International Conference on World Wide Web Companion*, 429-434. doi:10.1145/3041021.305417
- de Jesús, G., y Belloch, M. P. (2021). La gamificación utilizada para mejorar el rendimiento académico y la motivación laboral en alumnos de formación profesional. *Educación y Futuro Digital*, (23), 179-200
- Decreto 193/2013, de 9 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, núm. 6415, de 11 de julio de 2013.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., y Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining gamification. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, pp. 9–25. ACM Press. doi:10.1145/2181037.2181040
- Escaravajal, J. C., y Martín-Acosta, F. (2019). Análisis bibliográfico de la gamificación en Educación Física. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(1), 97-109. doi:10.24310/riccafd.2019.v8i1.5770

- Fabregat, A., y Gallardo, I. M. (2020). La gamificación como estrategia de aprendizaje en un aula de Formación Profesional. *EDUNOVATICV 2020, 5th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT. CONFERENCE PROCEEDINGS*, 1240-1245.
- Faiella, F. y Ricciardi, M. (2015). Gamification and learning: a review of issues and research. *Journal of e-learning and knowledge society*, 11(3), 13-21.
- Francés, J., Bleda, S., Calzado, E. M., Martínez, F. J., Heredia-Avalos, S., Hernández, A., Hidalgo, A., Vera, J. y Yebra, M. S. (2019). Análisis y aplicación de nuevas metodologías docentes basadas en clase invertida y gamificación a través de Moodle. *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos Contextos, nuevas ideas*, 527-540.
- García, M. e Hijon, R. (2017). Análisis para la gamificación de un curso de formación profesional. *IE Comunicaciones: Revista Iberoamericana de Informática Educativa* (26), 46-60.
- Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. doi:10.6018/riite/2016/257631
- Gómez-Paladines, L. J. y Ávila-Mediavilla, C. M. (2021). Gamificación como estrategia de motivación en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(3), 329-349. doi:10.35381/r.k.v6i3.1316
- Goshevski, D., Veljanoska, J. y Hatziapostolou, T. (2017). A review of gamification platforms for higher education. In *Proceedings of the 8th Balkan Conference in Informatics*, 1-6. doi:10.1145/3136273.3136299
- Goyal, E., y Purohit, S. (2011). Using Moodle to enhance student satisfaction from ICT. In *2011 IEEE International Conference on Technology for Education*, 191-198. doi:10.1109/T4E.2011.37
- Herramientas Prevención (4 de mayo, 2016). *Prevención de Riesgos Laborales: Productos Químicos*. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=_M3yE0ZIVLw
- Herramientas Prevención (2 de septiembre, 2016). *Prevención de Riesgos Biológicos*. [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=WIX0HFH-x2g>
- Herramientas Prevención (15 de diciembre, 2016). *Prevención de riesgos de ruido y vibraciones*. [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=_vXNRexAIVs

- Herrera, F., Ramírez, M. I., Roa, J. M. y Herrera, I. (2004). Tratamiento de las creencias motivacionales en contextos educativos pluriculturales. *Revista Iberoamericana De Educación*, 34(1), 1-21. doi:10.35362/rie3412885
- Holguín, F.Y., Holguín, E.G. y García, N.A. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22 (1), 62-75. doi:10.36390/telos221.05
- Huertas, A. y Pantoja, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XX1*, 19(2), 229-250.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., y Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*, 4(1), 1722.
- Ibáñez, E., Cuesta, M., Tagliabue, R. y Zangaro, M. (2008). La generación actual en la universidad: el impacto de los millennials. *V Jornadas de Sociología de la UNLP*. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Sociología.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo -INSST (14 de mayo, 2018). *Informática y Comunicaciones* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=UfuwbQgrzcy>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. Center for Creative Leadership.
- Klupal, L., Kostolányová, K. y Gybas, V. (2018). Gamification in LMS Courses. *ICTE Journal*, 7(2), 46-50. doi:10.1515/ijicte-2018-0009
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 78, de 1 de abril de 2022, 43546-43625. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2022/03/31/3>
- López, L. (2004). La motivación en el aula. *Pulso: revista de educación*, 27, 95-107.
- López, R., Martí, P. y Martínez, L. (2009). La motivación ante el estudio. *Revista de Fundamentos de Psicología*, 1(1), 75-84.

- Lozano, C. M. y Lázaro, M.N. (2019). Escape FolRoom: Propuesta de juego integrada en clase de Formación y Orientación Laboral. *International Journal of New Education*, 4. doi:10.24310/IJNE2.2.2019.7453
- Mac Namara, D. y Murphy, L. (2017). Online versus offline perspectives on gamified learning. In *GamiFIN Conference 2017*, 9th-10th May 2017, Univ. Consortium of Pori, Finland.
- Macías, A., Prado, M., y Sánchez, M.A. (2017). Gamificación en el aula, una experiencia para la implementación de la estrategia en la empresa. En *XXXI AEDEM Annual Meeting*.
- Manzano-León, A., Sánchez-Sánchez, M., Trigueros-Ramos, R., Álvarez-Hernández, J., y Aguilar- Parra, J.M. (2020). Gamificación y Breakout Edu en Formación Profesional. El programa «Grey Place» en Integración Social. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 1-20. doi:10.21071/edmetic.v9i1.12067
- Marczewski, A. (2015). *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Marczewski, A. (2018). *Even Ninja Monkeys Like to Play: Unicorn Edition*. Gamifies UK.
- Martín, C. (2020). Gamificando un aula virtual en Moodle. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 9(2), 92-106. doi:10.21071/ripadoc.v9i2.12994
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (s.f.a). Formación Profesional. *Portal web del Ministerio de Educación y Formación Profesional*. Recuperado el 12 de Setiembre de 2022 de: <https://www.educacionyfp.gob.es/contenidos/estudiantes/formacion-profesional.html>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (s.f.b). *Portal Educabase*. Recuperado el 5 de octubre de 2022 de: <http://estadisticas.mecd.gob.es/EducaDynPx/educabase/index.htm?type=pcaxis&path=/no-universitaria/alumnado/matriculado/series/gen-alumnado&file=pcaxis&l=s0>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (12 de mayo, 2022a). *Estadística del alumnado de Formación Profesional curso 2020-2021* <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:77bdbbeb0-b5d4-432b-8d4a-cba6b16b61be/nota-2020-2021.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (18 de mayo de 2022b). *Enseñanzas no universitarias. Sociedad de la información y la comunicación en los centros educativos*.

Curso 2020-2021. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:bd19d3f0-6fca-4819-9206-2ac80dbc8859/notasice20-21.pdf>

- Mora, A., Riera, D., González, C. y Arnedo, J. (2017). Gamification: a systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*, 29, 516-548. doi:10.1007/s12528-017-9150-4
- Muntean, C. I. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *In Proc. 6th International Conference on Virtual Learning ICVL*, Vol. 1, 323-329.
- Nah, F., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., Ayyappa, A. P. y Eschenbrenner, B. (2014). Gamification of Education: A Review of Literature. *In International conference on HCI in Business*, vol. 8527, 401-409. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-319-07293-7_39
- Navarro, C., Pérez, I. y Marzo, P. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática (Gamification in the Spanish educational field: a systematic review). *Retos*, 42, 507-516. doi:10.47197/retos.v42i0.87384
- Observatorio de la Formación Profesional en España (2021). Informe 2021 *La FP como clave de desarrollo y sostenibilidad*. <https://www.observatoriofp.com/fp-analisis/anual>
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e pesquisa*, (44). doi:10.1590/S1678-4634201844173773
- Osalan. Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales (2015). Identificación de riesgos. *Osalan*. https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/informacion/fp_gaztetxoko/es_de_f/materiala/fp/d7_evalucion_riesgos_html/escena01cas.html
- Pastor, H., Satorre, R., Molina-Carmona, R., Gallego-Durán, F. J. y Llorens, F. (2015). Can Moodle be used for structural gamification? In *Proceedings of INTED2015 conference*, 2nd-4th, March 2015, Madrid, Spain.
- Paz, C. (2011). Moodle, la mejor puerta de entrada al uso de las TIC. In *Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI: innovación con TIC*, 199-202.
- Pérez, E. y Gértrudix, F. (2021). Ventajas de la gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica en el periodo de 2015-2020. *Contextos educativos: revista de educación*, 28, 203--227. doi:10.18172/con.4741.
- Pérez, I. J., Rivera, E. y Trigueros, C. (2017). "La profecía de los elegidos": Un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Revista Internacional de Medicina y*

Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 17(66), 243-260.
doi:10.15366/rimcafd2017.66.003

- Pink, D. H. (2011). *Drive: The surprising truth about what motivates us*. Penguin. Riverhead books.
- Real Academia Española (s.f.). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 15 de septiembre de 2022 de: <https://dle.rae.es/motivaci%C3%B3n?m=form>
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 182, de 30 de julio de 2011, 86766-86800. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2011/07/29/1147>
- Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 15, de 17 de enero de 2008, 3445-3470. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/12/14/1691>
- Ruhi, U. (2016). Level up your strategy: Towards a descriptive framework for meaningful enterprise gamification. *Technology Innovation Management Review*, 5(8), 5–16.
doi:10.48550/arXiv.1605.09678
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Sailer, M. y Homner, L. (2020). The Gamification of Learning: A Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32, 77–112. doi:10.1007/s10648-019-09498-w
- Sampascual, G. (2001): *Psicología de la Educación Tomo I*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Sanmugam, M., Zaid, N. M., Abdullah, Z., Aris, B., Mohamed, H., y van der Meijden, H. (2016). The impacts of infusing game elements and gamification in learning. In *2016 IEEE 8th international conference on engineering education (ICEED)*, 131-136.
doi:10.1109/ICEED.2016.7856058
- Schulz, R., Isabwe, G. M. y Reichert, F. (2015). Ethical issues of gamified ICT tools for higher education. In *2015 IEEE Conference on e-Learning, e-Management and e-Services (IC3e)*, 27-31. doi:10.1109/IC3e.2015.7403481
- Sinnott, M. y Xia, L. A. (2020). A review of the Moodle gamification plugin “level up”: Using a Moodle plugin to gamify learning of academic vocabulary. *International Journal of*

Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT), 10(3), 89-95.
doi:10.4018/IJCALLT.2020070107

Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Editorial UOC.

Teixes, F. (2016). *Gamificación*. Editorial UOC.

Tenaris Argentina (20 de octubre, 2015). *12 Reglas Básicas de Seguridad*. [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=3Sk6PqEa0ZA>

Tomé, A.C., Cunha, L.F.D., Carvalho, M.F.D., Eduardo, B., Jaqueline, A. y Gasparini, I. (2015). Gamification in e-learning systems: A conceptual model to engage students and its application in an adaptive e-learning system. *In International Conference on Learning and Collaboration Technologies*, 595-607. Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-319-20609-7_56

Tondello, G. F., Wehbe, R. R., Diamond, L., Busch, M., Marczewski, A. y Nacke, L. E. (2016). The gamification user types hexad scale. *In Proceedings of the 2016 annual symposium on computer-human interaction in play*, 229-243. doi:10.1145/2967934.2968082

Venter, M. (2020). Gamification in STEM programming courses: State of the art, *2020 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 859-866, doi:10.1109/EDUCON45650.2020.9125395.

Versteeg, M. (2013). *Ethics & Gamification design: A moral framework for taking responsibility* [Trabajo fin de máster, Utrech University].
<https://studenttheses.uu.nl/handle/20.500.12932/14660>

Ude@ (8 de mayo, 2019). *Concepto de seguridad y salud en el trabajo*. [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=y6jhr7QLNug>

Werbach, K. y Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.

Yunyongying, P. (2014). Gamification: implications for curricular design. *Journal of graduate medical education*, 6(3), 410-412. doi:10.4300/JGME-D-13-00406.1

ANEXO A. CONFIGURACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE MOODLE

Pantalla principal del curso: donde se muestran las actividades y los módulos de gamificación para un estudiante.

The screenshot displays a Moodle course interface. At the top, the course title is 'Evaluación de riesgos laborales y su prevención'. Below the title, there is a navigation bar with 'TFM PRL' and 'Español - Internacional (es)'. The main content area is titled 'General' and features a mission path with seven missions: 'Misión 1: Únete a la resistencia', 'Misión 2: Campo de entrenamiento', 'Misión 3: Salvar el hospital', 'Misión 4: Cortar la energía', 'Misión 5: Robar los archivos secretos', 'Misión 6: El camino final', and 'Misión 7: Derrotar a la IA'. To the right, there is a 'Sube de nivel' (Level Up) section for 'Recluta' (Recruit), showing a progress bar at 0 XP and a 'next level in 100 XP' indicator. Below this, there is a 'Reclutamiento OK' (Recruitment OK) badge.

Fuente: Elaboración propia

Los iconos de las misiones han sido obtenidos con licencia gratuita con atribución de Freepik.

- Misión 1: Imagen de catalyststuff en [Freepik](#)
- Misión 2: Imagen de vectorjuice en [Freepik](#)
- Misión 3: Imagen de pch.vector en [Freepik](#)
- Misión 4: Imagen de vectorpocket en [Freepik](#)
- Misión 5: Imagen de vectorjuice en [Freepik](#)
- Misión 6: Imagen de vectorjuice en [Freepik](#)

- Misión 7: Imagen de upklyaken en [Freepik](#)

Ejemplos de pantallas con las tareas disponibles en una misión/actividad:

Misión 2: Campo de entrenamiento

Ya formáis parte del equipo seleccionado y será necesario adquirir una serie de información y conocimientos para poder empezar vuestro cometido de enfrentarnos a la IA. Para ello, tendréis que realizar un conjunto de tareas que os permitirán trabajar estos contenidos y demostrar que estáis listos y listas para poder empezar a participar en misiones que permitan derrotarla



Uolab Concepto de seguridad y salud en el trabajo Share

Marcar como hecha



12 Reglas Básicas de Seguridad Share

Marcar como hecha

-  [Imágenes para la tarea de encontrar riesgos](#)
-  [Cuestionario para identificar riesgos de las imágenes](#)
Por hacer: Recibir una calificación
-  [Entrenamiento del vocabulario básico de PRL](#)
Por hacer: Recibir una calificación
-  [JazzQuiz: Test final del entrenamiento](#)

Fuente: Elaboración propia

Misión 4: Cortar la energía

En esta misión tendréis que desplazaros a una central hidroeléctrica que genera la energía necesaria para mantener encendido los ordenadores donde se encuentra localizada la IA, el objetivo es cortar la electricidad para debilitarla. Para poder acceder a estos ordenadores es imprescindible estar preparado para las posibles situaciones que se puedan dar dentro las instalaciones que pueden incluir explosiones, incendios, exposición a la electricidad entre otras.

-  Tarea: Búsqueda de una noticia sobre riesgos relacionados con la seguridad
Por hacer: Hacer un envío **Por hacer:** Recibir una calificación
-  **Sopa de letras:** riesgos relacionados con la seguridad
Por hacer: Recibir una calificación
-  **Clasificación:** Riesgos relacionados con la seguridad
Por hacer: Recibir una calificación
-  **Crucigrama:** Riesgos relacionados con la seguridad
Por hacer: Recibir una calificación
-  **Rellena los vacíos:** Riesgos relacionados con la seguridad
Por hacer: Recibir una calificación
-  Tarea: Tabla de riesgos relacionados con la seguridad en el sector de la informática
Por hacer: Hacer un envío **Por hacer:** Recibir una calificación

Misión 4: Cortar la energía Misión 5: Robar los archivos secretos

Fuente: Elaboración propia

Vista del libro de calificaciones de un estudiante:

Ítem de calificación	Ponderación calculada	Calificación	Rango
■ Evaluación de riesgos laborales y su prevención			
Tarea: Búsqueda de una noticia sobre riesgos ambientales	-	-	0-10
Tarea: Búsqueda de una noticia sobre riesgos relacionados con la seguridad	-	-	0-10
Tarea: Búsqueda de una noticia sobre riesgos ergonómicos o psicosociales	-	-	0-10
Tarea: Tabla de riesgos ambientales en el sector de la informática	-	-	0-10
Tarea: Tabla de riesgos ergonómicos o psicosociales en el sector de la informática	-	-	0-10
Tarea: Tabla de riesgos relacionados con la seguridad en el sector de la informática	-	-	0-10
Tarea: Señales en los lugares de trabajo	-	-	0-10
Tarea final: Presentación riesgos en el sector de la informática	-	-	0-10
Examen Final: Derrotar a la IA	-	-	0-10
■ Tareas Interactivas			
Cuestionario para identificar riesgos de las imagenes	-	-	0-10
<input type="checkbox"/> JazzQuiz: Test final del entrenamiento	-	-	0-10
<input type="checkbox"/> JazzQuiz: Conoces las señales?	-	-	0-10
Sopa de letras: riesgos ambientales	-	-	0-10
Sopa de letras: riesgos relacionados con la seguridad	-	-	0-10
Entrenamiento del vocabulario básico de PRL	-	-	0-10
Sopa de letras: riesgos ergonómicos o psicosociales	-	-	0-10
Crucigrama: Riesgos ambientales	-	-	0-10
Crucigrama: Riesgos relacionados con la seguridad	-	-	0-10
Crucigrama: Riesgos ergonómicos o psicosociales	-	-	0-10
Clasificación: Riesgos ambientales	-	-	0-10
Clasificación: Riesgos relacionados con la seguridad	-	-	0-10
Clasificación: Riesgos ergonómicos o psicosociales	-	-	0-10
Rellena los vacíos: Riesgos ambientales	-	-	0-10
Rellena los vacíos: Riesgos relacionados con la seguridad	-	-	0-10
Rellena los vacíos: Riesgos ergonómicos o psicosociales	-	-	0-10
Memory game: Señales	-	-	0-10
Total Tareas Interactivas Media ponderada de calificaciones. Incluye calificaciones vacías.	-	-	0-10
Total del curso Media ponderada de calificaciones. Incluye calificaciones vacías.	-	-	0-10

Fuente: Elaboración propia

Vista de la configuración del libro de calificaciones visto por el profesor:

Configuración Calificaciones

Vista Configuración Escalas Letras Importar Exportar

Configuración Calificaciones Ajustes de la calificación del curso Preferencias: Informe del calificador

Nombre	Ponderaciones	Calificación máxima
■ Evaluación de riesgos laborales y su prevención		-
📄 Tarea: Búsqueda de una noticia sobre riesgos ambientales	5,0	10,00
📄 Tarea: Búsqueda de una noticia sobre riesgos relacionados con la seguridad	5,0	10,00
📄 Tarea: Búsqueda de una noticia sobre riesgos ergonómicos o psicosociales	5,0	10,00
📄 Tarea: Tabla de riesgos ambientales en el sector de la informática	5,0	10,00
📄 Tarea: Tabla de riesgos ergonómicos o psicosociales en el sector de la informática	5,0	10,00
📄 Tarea: Tabla de riesgos relacionados con la seguridad en el sector de la informática	5,0	10,00
📄 Tarea: Señales en los lugares de trabajo	5,0	10,00
📄 Tarea final: Presentación riesgos en el sector de la informática	15,0	10,00
📄 Examen Final: Derrotar a la IA	40,0	10,00
📁 Tareas Interactivas	10,0	-
📄 Cuestionario para identificar riesgos de las imágenes	10,0	10,00
📄 JazzQuiz: Test final del entrenamiento	10,0	10,00
📄 JazzQuiz: Conoces las señales?	10,0	10,00
📄 Sopa de letras: riesgos ambientales	5,0	10,00
📄 Sopa de letras: riesgos relacionados con la seguridad	5,0	10,00
📄 Entrenamiento del vocabulario básico de PRL	5,0	10,00
📄 Sopa de letras: riesgos ergonómicos o psicosociales	5,0	10,00
📄 Crucigrama: Riesgos ambientales	5,0	10,00
📄 Crucigrama: Riesgos relacionados con la seguridad	5,0	10,00
📄 Crucigrama: Riesgos ergonómicos o psicosociales	5,0	10,00
📄 Clasificación: Riesgos ambientales	5,0	10,00
📄 Clasificación: Riesgos relacionados con la seguridad	5,0	10,00
📄 Clasificación: Riesgos ergonómicos o psicosociales	5,0	10,00
📄 Rellena los vacíos: Riesgos ambientales	5,0	10,00
📄 Rellena los vacíos: Riesgos relacionados con la seguridad	5,0	10,00

Fuente: Elaboración propia

Vista de las insignias conseguidas:

Evaluación de riesgos laborales y su prevención: Insignias

Número de insignias disponibles: 1

Imagen	Nombre [▲]	Descripción	Criterio	Emitida para mi [▲] [▼]
	Reclutamiento OK	Has superado la prueba de reclutamiento, ya eres parte de la resistencia!	<ul style="list-style-type: none"> La siguiente actividad debe ser finalizada: <ul style="list-style-type: none"> "Cuestionario - Test de entrada a la resistencia" 	Fecha: 5/12/22 ✓

Fuente: Elaboración propia







Vista de la configuración de los niveles:

Sube de nivel

Información Ranking Reporte Niveles Points Configuraciones ★ XP+

Setup Guardar cambios

Visuales View as: Grid Número de niveles: 6 Set points: Using algorithm Base del algoritmo: 100 Coeficiente del algoritmo: 1


 Name: <input type="text" value="Recluta"/> Points required: <input type="text" value="0"/> Descripción: <input type="text" value="No description"/>	 Name: <input type="text" value="Novato"/> Points required: <input type="text" value="100"/> Descripción: <input type="text" value="No description"/>	 Name: <input type="text" value="Rebelde"/> Points required: <input type="text" value="200"/> Descripción: <input type="text" value="No description"/>
 Name: <input type="text" value="Experto"/> Points required: <input type="text" value="300"/> Descripción: <input type="text" value="No description"/>	 Name: <input type="text" value="Veterano"/> Points required: <input type="text" value="400"/> Descripción: <input type="text" value="No description"/>	 Name: <input type="text" value="Líder"/> Points required: <input type="text" value="500"/> Descripción: <input type="text" value="No description"/>


Fuente: Elaboración propia






Vista de los parámetros de asignación de los puntos por tareas completadas:

Events rules

+ Añadir una regla


+ 30 puntos son ganados cuando: 


ALL of the conditions are true 






- + La actividad o recurso es Cuestionario para identificar riesgos de las imagenes   
- + The event is Cuestionario: Intento enviado  

+ Añadir una condición

+ Añadir una regla


+ 50 puntos son ganados cuando: 


ALL of the conditions are true 






- + La actividad o recurso es Test de entrada a la resistencia   
- + The event is Cuestionario: Intento enviado  

+ Añadir una condición

+ Añadir una regla

+ 30 puntos son ganados cuando: 

ANY of the conditions are true 

- + La actividad o recurso es Entrenamiento del vocabulario básico de PRL   
- + The event is H5P: Módulo de curso visto  

+ Añadir una condición

Fuente: Elaboración propia

ANEXO B. CUESTIONARIOS Y EXAMEN

Test de conocimientos previos - sesión 1

1. ¿Cómo definirías salud?
 - a) La ausencia de enfermedad
 - b) Un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades
 - c) Pasar la gripe y recuperarse
 - d) Ninguna de las anteriores
2. Si se produce un fuego que NO debemos hacer.
 - a) Cerrar todas las ventanas y puertas
 - b) Ponerse a gritar
 - c) Abandonar lo más rápidamente posible la zona sin correr y sin empujar
 - d) Esquivar el humo gateando a ras de suelo
3. Como se llama a la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.
 - a) Enfermedad profesional
 - b) Accidente de trabajo
 - c) Riesgo laboral
 - d) Ninguna de las anteriores
4. Muchas de las patologías que sufren los trabajadores tienen un origen psicosocial.
 - a) Afectando a su bienestar y a su salud
 - b) También a su rendimiento y la calidad de su trabajo
 - c) Ambas son correctas
 - d) Ninguna patología es de origen psicosocial
5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la verdadera?
 - a) El riesgo laboral siempre provoca que el trabajador sufra un daño
 - b) El riesgo laboral es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo
 - c) El riesgo laboral no necesita evaluarse, cuando se produce el daño es por accidente
 - d) Ninguna es correcta
6. Ante los accidentes de trabajo podemos pensar:
 - a) No se puede hacer nada

- b) El accidente es inevitable y la prevención no sirve
 - c) El accidente se debe básicamente a las máquinas, los materiales y herramientas
 - d) Todas son incorrectas
7. El orden y limpieza en el trabajo:
- a) Sólo deben tenerlo en cuenta los servicios de limpieza y mantenimiento
 - b) Un aspecto obligatorio a tener en cuenta por el trabajador
 - c) Es para que las empresas tengan mejor aspecto
 - d) Ninguna es correcta.
8. ¿Qué tipo de agente es una bacteria?
- a) Agente físico
 - b) Agente químico
 - c) Agente secreto
 - d) Agente biológico
9. ¿Qué riesgo puede comportar una mala iluminación?
- a) Mareos
 - b) Dolor de espalda
 - c) Tos y dolor de garganta
 - d) Todas las anteriores
10. Si Pedro se cae por las escaleras de su trabajo, ¿qué es lo que le ha pasado?
- a) Ha tenido mala suerte
 - b) Ha sufrido un accidente no laboral
 - c) Ha sufrido un accidente laboral
 - d) Ha sufrido una enfermedad profesional
11. Son daños derivados del trabajo
- a) Solo los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.
 - b) Las enfermedades comunes
 - c) Los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales, el estrés, la fatiga, la insatisfacción y el envejecimiento prematuro
 - d) Solo los accidentes in itinere
12. ¿En qué tipo de riesgo se clasifica el ruido?
- a) Riesgo medioambiental
 - b) Riesgo biológico
 - c) Riesgo psicosocial
 - d) Riesgo financiero
 - e)
13. ¿Qué indica esta señal?



- a) Riesgo eléctrico
 - b) Riesgo de caída en agujeros
 - c) Riesgo de tormenta
 - d) Riesgo biológico
14. Podemos clasificar las señales de seguridad en ...
- a) Olfativas
 - b) Auditivas
 - c) Ópticas
 - d) Todas son correctas
15. ¿Qué es un EPI?
- a) Equipo de Protección Individual
 - b) Equipo de Prevención Individual
 - c) Esquema de Prevención Integral
 - d) Estructura de Prevención de Incendios
16. ¿Para qué sirve la ergonomía?
- a) Para calcular el peso que se puede cargar en la espalda
 - b) Para adaptar el puesto de trabajo a las características del trabajador
 - c) Para analizar la autonomía personal y capacidad de trabajo
 - d) Para definir las condiciones de higiene de un espacio
17. ¿Cuál de los siguientes NO es un posible daño psicosocial?
- a) Estrés
 - b) Ansiedad
 - c) Fatiga
 - d) Dermatitis
18. ¿Cuál de los siguientes NO es un riesgo que experimentan los trabajadores informáticos?
- a) Fatiga visual o muscular
 - b) Golpes o caídas
 - c) Contacto eléctrico
 - d) Todos son riesgos que experimentan los trabajadores informáticos
19. ¿Qué puede ayudar a minimizar los riesgos ergonómicos en una oficina?
- a) Seleccionar adecuadamente el equipamiento de oficina
 - b) Cerrar las ventanas y evitar que corra el aire
 - c) Fijar la hora de entrada y salida de los trabajadores

- d) Poner música ambiental relajante
20. En que lugares de trabajo hay que identificar las condiciones de seguridad
- a) Espacios de trabajo
 - b) Escaleras
 - c) Instalaciones
 - d) Todas son correctas

Cuestionario sesión 2 (JazzQuizz)

1. ¿Cuál de las siguientes situaciones es un accidente laboral?
- a) Accidente de coche de camino a esquiar
 - b) Caída en el Metro cuando acudía al trabajo
 - c) Quemadura al hacer la cena en casa
 - d) Lesión en el tobillo jugando un partido de fútbol
2. Un trabajador de una discoteca padece una sordera. Se trata de:
- a) una enfermedad común
 - b) un accidente común
 - c) una enfermedad profesional
 - d) un accidente de trabajo
3. Las enfermedades contraídas por el trabajador como consecuencia del trabajo y que no estén contempladas como enfermedades profesionales, serán consideradas como ...
- a) Enfermedad laboral
 - b) Accidente de trabajo
 - c) Otras patologías
 - d) Enfermedad común
4. Un trabajador de una empresa de informática se ha hecho daño moviendo ordenadores. Indica a qué riesgos ha estado expuesto:
- a) Manipulación de cargas
 - b) Contactos eléctricos
 - c) Golpes o cortes
 - d) Todas son correctas
5. El conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- a) Riesgo laboral grave e inminente
 - b) Prevención
 - c) Daños derivados del trabajo
 - d) Riesgo laboral

6. Cuando un accidente ocurre por un fallo debido a la maquinaria, se considera que el origen ha sido debido a...
- a) Un factor humano
 - b) Un factor técnico
 - c) Un factor aleatorio
 - d) Todas son correctas
7. ¿Qué porcentaje de los accidentes se debe a factores humanos?
- a) 15%
 - b) 50%
 - c) 85%
 - d) 100%
8. ¿Cuál de los siguientes es un factor de riesgo ambiental?
- a) Ruido
 - b) Mobbing
 - c) Posturas
 - d) Escaleras
9. Un accidente causado por falta de información y de formación del trabajador se considera debido a...
- a) Un factor técnico
 - b) Un factor humano
 - c) Ambos
 - d) Ninguno
10. Se considera un accidente in itinere si ...
- a) Se produce en las instalaciones de la empresa
 - b) Ocurre al ir o volver del centro de trabajo
 - c) Se produce durante el fin de semana
 - d) Cuando se ha llegado a casa después del trabajo
11. La posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo se trata de...
- a) Riesgo laboral grave e inminente
 - b) Prevención
 - c) Daños derivados del trabajo
 - d) Riesgo laboral
12. Las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo del trabajo se les llama...
- a) Riesgo laboral grave e inminente
 - b) Prevención
 - c) Daños derivados del trabajo

- d) Riesgo laboral
13. No se considera un accidente de trabajo cuando...
- a) Se produce de camino de ida o vuelta del lugar de trabajo
 - b) Hay imprudencia temeraria del trabajador
 - c) El trabajador tenía una enfermedad previa
 - d) La empresa no tiene contratado un servicio externo de PRL
14. En qué lugares de trabajo hay que identificar las condiciones de seguridad
- e) Espacios de trabajo
 - f) Escaleras
 - g) Instalaciones
 - h) Todas son correctas
- 15.Cuál de las siguientes situaciones no se considera accidente de trabajo
- a) Caída en las escaleras de la oficina
 - b) Accidente al volver de la comida de navidad de la empresa
 - c) Quemadura eléctrica al desenchufar un equipo
 - d) Lesión al jugar al fútbol con el equipo de la empresa

Examen final – Actividad 7 / Sesión 16

El examen consta de 18 preguntas de diferentes tipos, con un máximo de 20 puntos distribuidos en ellas. La nota final se calcula entre 0 y 10 de forma proporcional al resultado de la pregunta y el peso de cada una de ellas. Las respuestas incorrectas en las preguntas de opción simple y verdadero y falso descontaran 0,1 puntos la nota.

PREGUNTAS ABIERTAS (2 puntos cada una) - 12

1. ¿Qué diferencia hay entre accidente y enfermedad laborales?
2. La electricidad está presente en nuestro día a día. Explica que tipos de accidente eléctrico pueden producirse.
3. Explica que es el Tetraedro del fuego, sus elementos y los principales efectos de los incendios.
4. Explica que son los riesgos químicos y biológicos, así como su vía de entrada.
5. Explica que son los factores de riesgos derivados de las condiciones ergonómicas y pon un ejemplo relacionado con tu sector.
6. Nos encontramos con esta situación: “Juan es informático en una empresa y se encarga de hacer la instalación de la red y servidores, tendido de cableado, colocación y configuración de equipos y componentes eléctricos. Para acceder a lugares elevados utiliza escaleras de mano de manera habitual”. Identifica 3 condiciones de trabajo que pueden ser factor de riesgo e indica a qué grupo pertenecen (ambiental, ergonómico o seguridad).

PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE (1 punto cada una) - 14

7. Identifica cuales de los siguientes elementos implican un riesgo de tipo biológico (escoge todos aquellos que consideres): Ruido, Temperatura, Vapores, Iluminación, Bacterias, Gases, Radiaciones, Fibras, Virus, Vibraciones, Aerosoles, Parásitos.
8. Identifica cuales de las siguientes situaciones corresponden a un accidente laboral (escoge todos aquellos que consideres):
 - a) De camino al trabajo resbaló al subir a un ascensor y se rompió una pierna
 - b) Una quemadura de primer grado en el brazo planchando la camisa del trabajo
 - c) Un comercial de ferretería sufre un accidente visitando un cliente, pero no sufre ninguna lesión.

- d) Un trabajador se resfría por haber trabajado en la calle manga corta en un día muy frío de invierno.
- e) Accidente de camino al trabajo con una lesión en las cervicales, pero el trabajador se había desviado a hacer la compra antes de ir a la empresa
- f) Lesión en el brazo por resbalar en el almacén porque el suelo estaba mojado.
- g) Hepatitis C contraída por una enfermera que se encarga de sacar sangre

PREGUNTA DE EMPAREJAR (1 punto cada una) - 16

9. Empareja las siguientes señales con su significado: Materias inflamables, tóxicas, corrosivas y explosivas.



10. Empareja las siguientes condiciones de trabajo con los 4 grupos de factores de riesgo (condiciones ambientales, condiciones ergonómicas, condiciones de seguridad o condiciones psicosociales)

- a) Un volumen muy elevado de ruido en una discoteca
- b) La falta de barandilla en una escalera
- c) Trasladar bobinas de cable de red de 40 kg
- d) La tarea monótona de etiquetar envases todos los días del año.

PREGUNTAS DE OPCIÓN SIMPLE (0,5 puntos cada una) - 18

11. Como se llama al daño que se produce cuando una persona percibe de una manera agobiante que le piden más de lo que puede ofrecer.

- a) Estrés
- b) Fatiga Laboral
- c) Depresión
- d) Mobbing

12. Respecto a la iluminación de una oficina, cuál de estas afirmaciones es correcta:

- a) La iluminación debe ser uniforme y de adecuada intensidad
- b) Tiene que ser de mínimo 500 lux para tareas que tengan requerimientos visuales altos
- c) El lumen es la medida de la cantidad de luz de una fuente lumínica

d) Todas las otras son correctas

13. Los EPI:

- a) Deben utilizarse como primera medida de prevención de riesgos
- b) Eliminan por completo los riesgos
- c) Una vez tengamos el EPI más adecuado para combatir un riesgo podemos comprar el más económico
- d) Ninguna de las otras es correcta

14. Los colores de seguridad de las señales:

- a) Son el blanco, el verde, el azul y el rojo
- b) Los colores deben ocupar, como mínimo, el 50% de la superficie de la señal
- c) Se combinan con el negro y el blanco (colores de contraste)
- d) Todas las otras son correctas

PREGUNTAS DE VERDADERO / FALSO (0,5 puntos cada una) -2

15. Un trabajador que se tuerce el tobillo al subir al bus que le lleva al trabajo por la mañana ha sufrido un accidente de trabajo. V/F

16. Una iluminación inadecuada provoca fatiga física y mental. V/F

17. Las radiaciones ionizantes son menos peligrosas que las no ionizantes. V/F

18. Para prevenir riesgos ambientales es necesaria una buena higiene personal. V/F

ANEXO C. TAREAS SESIONES

Ejemplo tarea: crucigrama.

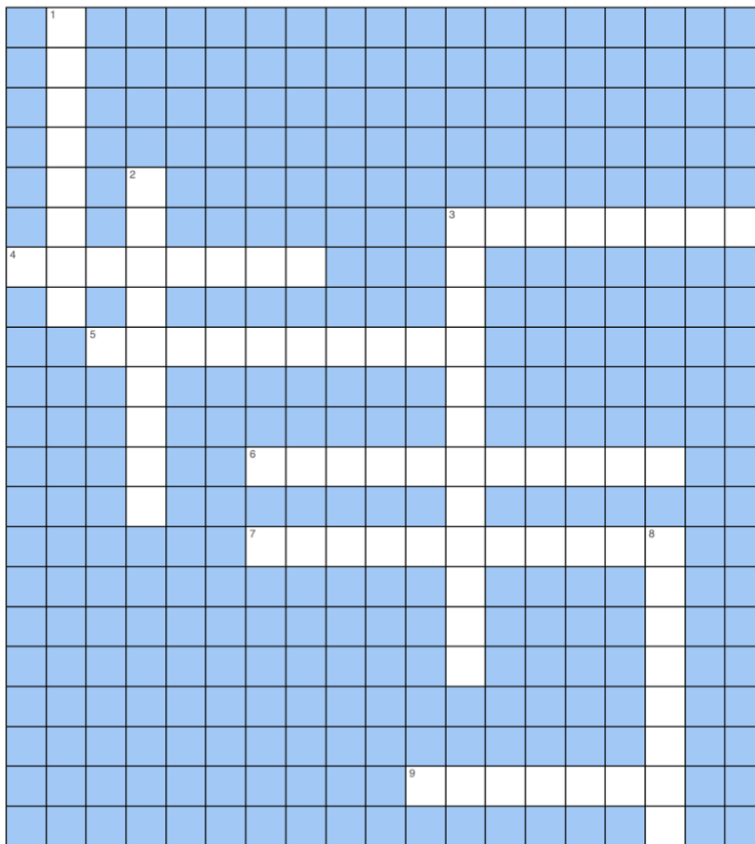
Evaluación de riesgos laborales y su prevención

Área personal / Mis cursos / PRL1 / Misión 4: Cortar la energía / Crucigrama: Riesgos relacionados con la seguridad

Crucigrama: Riesgos relacionados con la seguridad

Por hacer: Recibir una calificación

Identifica las palabras según su definición



Horizontal

9 Gas inflamable (7)

7 Materia que arde, que puede ser sólida, líquida o gaseosa (11)

6 Elemento que salta automáticamente cuando hay un problema eléctrico para proteger (11)

5 Antepecho compuesto de balaustres de madera, hierro, bronce u otra materia, y de los barandales que los sujetan, utilizado comúnmente para protección de caídas (10)

4 Fuego grande que destruye lo que no debería quemarse (8)

3 Material que impide que un agente físico, como la electricidad, el calor, el sonido o la humedad pasen o se transmitan a un cuerpo o a un lugar (8)

Vertical

8 Aparato para extinguir incendios, que por lo común arroja sobre el fuego un chorro de agua o de una mezcla que dificulta la combustión (8)

3 Tension superior a los 1000 voltios (4,7)

2 Descomposición de un tejido orgánico, producida por el contacto del fuego o de una sustancia cáustica o corrosiva (9)

1 Combustible líquido que puede arder (8)

✓ Comprobar

↺ Reintentar

Fuente: Elaboración propia

Ejemplo tarea: sopa de letras.

Evaluación de riesgos laborales y su prevención

Área personal / Mis cursos / PRL1 / Misión 3: Salvar el hospital / Sopa de letras: riesgos ambientales

Sopa de letras: riesgos ambientales

Por hacer: Recibir una calificación

Encuentra palabras relacionadas con esta actividad

B	K	T	O	X	I	C	O	N	D	O	N
W	U	D	G	Ñ	C	T	B	O	T	O	O
U	Z	V	S	Z	T	M	K	I	I	P	I
R	J	H	E	M	G	F	S	C	V	B	C
W	O	D	I	U	R	A	A	A	E	J	A
A	B	H	R	G	R	Z	C	I	B	J	R
O	T	X	H	A	I	U	C	D	J	H	B
F	M	Z	P	L	N	E	P	A	A	A	I
Ñ	B	D	A	A	R	R	N	R	T	D	V
S	S	Ñ	D	S	B	S	Ñ	E	J	D	F
T	E	M	P	E	R	A	T	U	R	A	S
S	N	I	S	H	P	R	V	N	O	I	Y

⌚ Tiempo Utilizado : 0:37

2 de 10 encontradas

✓ Comprobar

Fuente: Elaboración propia

Ejemplo tarea: Clasificación

Evaluación de riesgos laborales y su prevención

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [PRL1](#) / [Misión 3: Salvar el hospital](#) / [Clasificación: Riesgos ambientales](#)

Clasificación: Riesgos ambientales

Por hacer: Recibir una calificación

Clasifica los riesgos

Biológico	Químico	Físico	
			Ruido
			Hongos
			Iluminación
			Vibraciones
			Gases
			Virus
			Humo

[◀ Crucigrama: Riesgos ambientales](#) [Rellena los vacíos: Riesgos ambientales ▶](#)

Fuente: Elaboración propia

Ejemplo tarea: Rellenar los vacíos

Evaluación de riesgos laborales y su prevención

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [PRL1](#) / [Misión 5: Robar los archivos secretos](#) / [Rellena los vacíos: Riesgos ergonómicos o psicosociales](#)

Rellena los vacíos: Riesgos ergonómicos o psicosociales

Por hacer: Recibir una calificación

Completa las frases con las palabras correspondientes

Realizar pausas en el trabajo evitaremos el

Realizar estiramientos nos ayuda a no sufrir una

La ansiedad o el estrés forman parte de los riesgos

El se produce cuando una persona percibe de una manera agobiante que le piden más de lo que puede ofrecer

La fatiga mental, los dolores de cabeza o el insomnio son riesgos

Los riesgos son aquellos que pueden dar lugar a trastornos musculares o esqueléticos

- Psicosociales
- Ergonómicos
- Psicosomáticos
- Tendinitis
- Estrés
- Cansancio

[◀ Crucigrama: Riesgos ergonómicos o psicosociales](#) [Tarea: Tabla de riesgos ergonómicos o psicosociales en el sector de la informática ▶](#)

Fuente: Elaboración propia





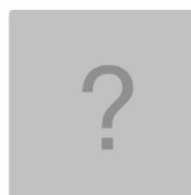

Ejemplo tarea: Memory

Evaluación de riesgos laborales y su prevención

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [PRL1](#) / [Misión 6: El camino final](#) / [Memory game: Señales](#)

Memory game: Señales

Por hacer: Recibir una calificación

				
	BAJA TEMPERATURA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CARA		
		RIESGO BIOLÓGICO		
				
				

Tiempo usado: 1:25
Giros de tarjeta: 56

Fuente: Elaboración propia

ANEXO D. RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

Rúbrica evaluación actividades "Búsqueda de noticias"

CRITERIO	INSUFICIENTE (1)	APROBADO (2)	NOTABLE (3)	SOBRESALIENTE (4)	PESO
Selección de la noticia	No se ha seleccionado ninguna noticia o no tiene ninguna relación con el tema.	La noticia tiene relación con el tema, pero la información es escasa.	La noticia es correcta e incluye información para realizar el trabajo.	La noticia es adecuada e incluye una buena descripción del problema	15%
Identificación de los riesgos y daños	No se ha identificado ningún riesgo ni sus consecuencias	Se han identificado riesgos y daños, pero con errores, y están solo parcialmente relacionados con el tema	Se han identificado riesgos y daños correctamente, pero de manera incompleta	Se han identificado los riesgos y los daños de una manera clara y completa	25%
Análisis de medidas preventivas	No se propone ninguna medida preventiva para poder evitar el problema o situación descrito	Se proponen algunas medidas preventivas, pero no tienen relación con el problema	Las medidas propuestas son correctas, pero no son las más adecuadas para prevenir la situación	Las medidas propuestas son las más adecuadas para prevenir el problema o situación identificado	25%
Redacción del documento	No se ha entregado un documento o el formato y contenido es inadecuado	La redacción del texto presenta algunas ideas, pero le falta estructura	La redacción del texto es correcta, tiene una buena estructura y tiene pocas faltas ortográficas	La redacción es excelente, presentando todos los puntos que se piden de forma clara, hay 1 ó 2 faltas ortográficas	20%
Utilización de recursos para el análisis	No se ha utilizado ningún recurso para fundamentar el trabajo	Se utiliza algún recurso adicional, pero no se corresponde a la justificación	La mayoría de los resultados se soportan con referencias al libro o a otros documentos.	Todos los resultados presentados están debidamente justificados	15%

Fuente: Elaboración propia

Rúbrica evaluación actividades "Tabla de riesgos laborales en el sector de la informática"

CRITERIO	INSUFICIENTE (1)	APROBADO (2)	NOTABLE (3)	SOBRESALIENTE (4)	PESO
Identificación de los riesgos	La información no se ajusta a lo solicitado.	La información no siempre se ajusta a lo solicitado	La información se ajusta a lo solicitado pero el contenido es escaso	La información se ajusta a lo solicitado, el contenido es rico y claro	25
Determinación de daños	La información no se ajusta a lo solicitado.	La información no siempre se ajusta a lo solicitado	La información se ajusta a lo solicitado pero el contenido es escaso	La información se ajusta a lo solicitado, el contenido es rico y claro	25
Definición de medidas de prevención	La información no se ajusta a lo solicitado.	La información no siempre se ajusta a lo solicitado	La información se ajusta a lo solicitado pero el contenido es escaso	La información se ajusta a lo solicitado, el contenido es rico y claro	25
Trabajo en equipo	Escaso interés en la actividad dificultando el trabajo grupal, no colabora y no respeta a los compañeros	Demuestra interés parcial en la actividad trabajando de manera irregular	Participa de manera activa y adecuada desde el respeto	Demuestra muy buena proactividad en la actividad, actitud positiva, respetuosa con las opiniones de los demás y buen trabajo en equipo, empatía y diálogo	20
Diario de sesiones	No se ha presentado	Se presenta, pero el documento no incluye información relevante	El diario describe bastantes detalles del funcionamiento del grupo	El diario describe de forma detallada como ha sido la dinámica de trabajo del grupo	5

Fuente: Elaboración propia

Rúbrica evaluación "Presentación riesgos en el ámbito de la informática"

CRITERIO	INSUFICIENTE (1)	APROBADO (2)	NOTABLE (3)	SOBRESALIENTE (4)	PESO
Contenido de la presentación	La información no se ajusta a lo solicitado	La información no siempre se ajusta a lo solicitado	La información se ajusta a lo solicitado pero el contenido es escaso	La información se ajusta a lo solicitado, el contenido es rico y claro	30
Habilidades comunicativas	No muestra dominio en la comunicación ni se expresa correctamente	Habla en un todo moderado, poca fluidez y comete errores en el lenguaje utilizado	Habla suficientemente alto y claro. Habla con fluidez y comete algún error en el lenguaje	Habla alto y claro demostrando dominio del tema. Usa lenguaje adecuado con fluidez	25
Capacidad de síntesis	La información no está organizada ni existe capacidad de síntesis, no cumple con el tiempo establecido	La información está bien presentada pero no está organizada ni sintetizada, no cumple con el tiempo establecido	La información está organizada pero no se consigue sintetizar correctamente. Cumple con el tiempo establecido	La información está muy bien estructurada y sintetizada para una correcta comprensión. Cumple con el tiempo establecido	25
Presentación y uso de la TIC	Presentación pobre y sin variedad de recursos que evidencia poco dominio de la TIC	La presentación es adecuada pero visualmente es sencilla y no es atractiva	Demuestra habilidades en el uso de las herramientas TIC haciendo una presentación visualmente atractiva	Demuestra habilidades en el uso de las TIC haciendo una presentación visualmente atractiva y original con elementos que la enriquecen	20

Fuente: Elaboración propia

Rúbrica evaluación "Señales en los puestos de trabajo"

CRITERIO	INSUFICIENTE (1)	APROBADO (2)	NOTABLE (3)	SOBRESALIENTE (4)	PESO
Imagen 1	No se ha seleccionado ninguna imagen o no es correcta	Se ha seleccionado correctamente, pero 2 señales son erróneas o no se justifican correctamente	Se ha seleccionado correctamente, pero 1 señal es errónea o no se justifica correctamente	Se ha seleccionado la imagen y se han propuesto y justificado las 4 señales correctamente	17%
Imagen 2	No se ha seleccionado ninguna imagen o no es correcta	Se ha seleccionado correctamente, pero 2 señales son erróneas o no se justifican correctamente	Se ha seleccionado correctamente, pero 1 señal es errónea o no se justifica correctamente	Se ha seleccionado la imagen y se han propuesto y justificado las 4 señales correctamente	17%
Imagen 3	No se ha seleccionado ninguna imagen o no es correcta	Se ha seleccionado correctamente, pero 2 señales son erróneas o no se justifican correctamente	Se ha seleccionado correctamente, pero 1 señal es errónea o no se justifica correctamente	Se ha seleccionado la imagen y se han propuesto y justificado las 4 señales correctamente	17%
imagen 4	No se ha seleccionado ninguna imagen o no es correcta	Se ha seleccionado correctamente, pero 2 señales son erróneas o no se justifican correctamente	Se ha seleccionado correctamente, pero 1 señal es errónea o no se justifica correctamente	Se ha seleccionado la imagen y se han propuesto y justificado las 4 señales correctamente	17%
Imagen 5	No se ha seleccionado ninguna imagen o no es correcta	Se ha seleccionado correctamente, pero 2 señales son erróneas o no se justifican correctamente	Se ha seleccionado correctamente, pero 1 señal es errónea o no se justifica correctamente	Se ha seleccionado la imagen y se han propuesto y justificado las 4 señales correctamente	17%
Trabajo en equipo	Escaso interés en la actividad dificultando el trabajo en equipo, no colabora y no respeta a su compañero o compañera	Demuestra interés parcial en la actividad trabajando de manera irregular	Participa de manera activa y adecuada desde el respeto	Demuestra muy buena proactividad en la actividad, actitud positiva y respetuosa con las opiniones de los demás, buen trabajo en equipo	15%

Fuente: Elaboración propia

ANEXO E. ENCUESTA SATISFACCIÓN Y AUTOEVALUACIÓN

Encuesta satisfacción alumnos

Valora del 1 al 5 las siguientes afirmaciones siendo el 1 "muy en desacuerdo" y 5 "muy de acuerdo":

	1	2	3	4	5
Conocía lo que era la gamificación					
Las clases me han resultado más entretenidas					
Las actividades de las sesiones y la metodología me han ayudado a practicar y comprender mejor los contenidos					
La relación entre práctica y teoría me ha parecido adecuada					
Me ha resultado difícil trabajar con Moodle					
Me ha gustado trabajar en grupo					
Me gustaría que se aplicara la gamificación en otros contenidos					
Me siento más motivado a participar y realizar las actividades usando la gamificación que con un modelo tradicional					
Este sistema ha despertado mi interés por la PRL					
Me han gustado y me han parecido importantes los contenidos de la UT					
Este sistema de trabajo me ha ayudado a desarrollar o mejorar mis habilidades					

Fuente: Elaboración propia

Las actividades que más me han gustado son:

Las actividades que menos me han gustado son:

Como puntuarías tu satisfacción final con la metodología de la gamificación y de cómo se ha llevado a cabo la impartición de estos contenidos:

Apunta algún aspecto de mejora o tu opinión:

Autoevaluación de la práctica docente

Valora del 1 al 5 las siguientes afirmaciones siendo el 1 "muy en desacuerdo" y 5 "muy de acuerdo":

	1	2	3	4	5
Ha sido fácil implementar la propuesta en el aula					
He planificado correctamente y he cumplido los plazos					
Los alumnos han sabido que hacer en todo momento					
Los alumnos han estado interesados y participativos					
He conseguido clases más amenas y dinámicas					
He resuelto todas las dudas de una manera rápida y clara					
He orientado adecuadamente					
He explicado el temario de una manera eficaz					
He creado el clima adecuado para el desarrollo de las actividades					
He adaptado correctamente el currículum con las medidas adecuadas para la atención a la diversidad					

Fuente: Elaboración propia