

Universidad de Almería

Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y
Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas
Especialidad en "Tecnología y Procesos Industriales"



Trabajo Fin de Máster

Gamificación en la Formación Profesional Agraria.

Gamification in Agricultural Vocational Training.

- Alumno -

Dña. Gladys Mercedes Sánchez Garrido

- Director -

Dr. Ángel Jesús Callejón Ferre

- Codirectora -

Dra. Marta Gómez Galán

Almería, 10 de septiembre de 2020

Para ti, mi ratoncillo

Agradecimientos

Me gustaría dar las gracias a mis tutores de proyecto, tanto Ángel como Marta, por este trabajo, por todo su apoyo y guía hacia este mundo nuevo de la gamificación aplicada a la docencia que desconocía.

Resumen

La gamificación consiste en aplicar el desarrollo de juegos en aquellas actividades donde no es habitual utilizarlos, como la educación. El desarrollo de la docencia apoyada por juegos y la evolución de las TICs, acrecentada por la irrupción del COVID19, ha provocado que muchos docentes busquen alternativas a la docencia clásica y decidan incluir juegos basados en la web en sus modelos. Bajo este precepto, este TFM pretende impulsar la inclusión de estos juegos en la Formación Profesional Agraria, concretamente en la Escuela Agraria de Vúcar en Almería, en el módulo Maquinaria e Instalaciones Agroforestales del ciclo de Técnico Superior Agrícola en Paisajismo y Medio Rural. Para ello, se ha desarrollado un juego tipo trivial utilizando la plataforma online Triviando.com. Esta nueva herramienta ha sido probada en una sesión de docencia online a través de la herramienta Zoom, teniendo gran aceptación por parte de los alumnos del módulo.

Abstract

Gamification consists in applying the development of games in those activities where it is not usual to use them, such as education. The development of teaching supported by games and the evolution of ICTs, increased by the irruption of COVID19, has led many teachers to seek alternatives to classical teaching and decide to include web-based games in their models. Under this precept, this TFM aims to promote the inclusion of these games in the Agricultural Vocational Training, specifically in the Agricultural School of Vicar in Almeria, in the module Machinery and Agroforestry Facilities of the cycle of Higher Agricultural Technician in Landscaping and Rural Environment. For this, a trivia game has been developed using the online platform Triviando.com. This new tool has been tested in an online teaching session through the Zoom tool, having great acceptance by the students of the module.

Contenido

1. Introducción.....	1
1.1. Motivación y planteamiento del problema	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Competencias.....	2
2. Revisión de antecedentes.....	4
2.1. Gamificación en la educación.....	4
2.2. Metodología para una actividad basada en juegos.....	10
2.3. Diseño de una actividad basada en juegos.....	12
3. Contexto de la propuesta didáctica.....	13
3.1. Características del centro	13
3.2. Organización del centro	14
3.3. Enseñanzas y características del alumnado.....	14
3.4. El aula y la actividad docente.	15
3.5. Organización de la actividad docente realizada en la EAV	16
3.6. Propuesta de contenido de la actividad.....	17
3.7. Alternativas de herramientas online.....	18
4. Propuesta didáctica desarrollada	20
4.1. Desarrollo de la actividad	21
4.2. El juego del trivial online en la plataforma <i>triviando.com</i>	22
4.2.1. Planificación de la actividad.....	23
4.2.2. Modalidad de juego	23
4.2.3. Actividad adicional.....	27
4.2.4. Justificación del aprendizaje	28

4.2.5. Evaluación de la actividad.....	28
4.2.6. Evaluación del alumnado	30
5. Resultados y discusión.....	31
6. Conclusiones.....	33
7. Bibliografía.....	34
Anexos.....	44
Anexo I. Ejemplo de 10 incluidas preguntas en el juego de Triviando.....	44
Anexo II. Encuesta de evaluación de la actividad realizada	45

1. Introducción

1.1. Motivación y planteamiento del problema

En los últimos años se han desarrollado diferentes métodos e instrumentos de apoyo a la educación en los que subyace la obligación de innovar en el diseño de nuevo material docente que ayude al aprendizaje de las nuevas generaciones de estudiantes. En esta innovación constante destaca la inclusión de la tecnología en todos los ámbitos de la educación y su rápida expansión.

Esta implantación de las TICs se ha acelerado por la pandemia del COVID19, durante la que muchos ciclos se han tenido que adaptar rápidamente a la inclusión de software y hardware especializado para docencia a distancia como portátiles, tablets, herramientas de comunicación o plataformas de docencia basadas en la web y, de esta manera, la utilización de un abanico amplio tipo de herramientas online se ha generalizado.

Esta línea de continua mejora en métodos e instrumentos e inclusión de tecnología educativa, la gamificación ha sido objeto de mucho interés como medio para apoyar la participación de los estudiantes y ayudarlos a conocer un mayor número de herramientas y servicios, y para aumentar la motivación, la interacción y la calidad del aprendizaje.

Pero esta nueva tendencia no está exenta de problemas, una de las principales preocupaciones de los docentes es desarrollar actividades que mantenga el compromiso de los estudiantes mediante el uso de técnicas innovadoras, como la gamificación basada en servicios web, y que, a su vez, disipe las dudas sobre participación, aprendizaje y el compromiso de los estudiantes cuando se realizan actividad a distancia basadas en servicios web.

El correcto diseño de juego *online* provoca que el estudiante se involucre en la actividad, abstrayéndose de la clase clásica concentrándose en el desarrollo del juego, compitiendo contra otros o de forma individual.

Por lo tanto, el objetivo es conseguir un juego que elimine esta frontera y que logre que los alumnos contribuyan al desafío, lo que ayudará a mejorar las diferentes etapas del proceso de aprendizaje.

1.2. Objetivos

El principal objetivo de este TFM es el desarrollo de un juego de tipo “Trivial” adaptado a la Formación Profesional Agraria, en concreto al ciclo de Técnico Superior Agrícola en Paisajismo y Medio Rural impartido en el Centro Escuela Agraria Vícar en Almería. Para conseguir este objetivo se han tenido que desarrollar una serie de subobjetivos:

- Estudiar la Escuela Agraria de Vícar y sus alumnos.
- Revisión bibliográfica sobre gamificación aplicada a la educación.
- Estudio de alternativas para la implantación de la gamificación online en el aula.
- Desarrollo del juego y las preguntas.
- Ensayo con estudiantes del ciclo de Técnico Superior Agrícola en Paisajismo y Medio Rural.
- Elaboración de la memoria del TFM.

1.3. Competencias

Las competencias son el conjunto, identificable y evaluable de conocimientos, actitudes, valores, habilidades y destrezas, relacionados entre sí, que permitirán al estudiante el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias y estándares utilizados en el área ocupacional correspondiente.

El Master en Profesorado de Secundaria UAL permiten al alumno formarse en diversas especializaciones para la educación, tanto para los diferentes ciclos de Secundaria como la Formación Profesional.

En la siguiente tabla Tabla 1.1 y Tabla 1.2 se detallan las competencias adquiridas durante la realización de este TFM diferenciando entre competencias Básicas, Generales y Transversales (Tabla 1.1) y específicas (Tabla 1.2).

Tabla 1.1. Competencias Básicas, Generales y Transversales

Competencias Básicas, Generales y Transversales
CB6-Poseer y comprender conocimientos
CB7-Aplicación de conocimientos
CB8-Capacidad de emitir juicios
CB9-Capacidad de comunicar y aptitud social
CB10-Habilidad para el aprendizaje

Tabla 1.2. Competencias específicas de la titulación.

Competencias Específicas
CE22. Adquirir el conocimiento, las destrezas y actitudes necesarias para el uso y aprovechamiento de las TICs en la función docente.
CE33. Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.
CE35. Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.
CE37. Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
CE39. Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de las especialidades integradas en el área correspondiente.

2. Revisión de antecedentes

2.1. Gamificación en la educación

La gamificación, de reciente acogida en el sector de la educación, no es un concepto nuevo, pero en los últimos años se han proliferado los trabajos docentes relacionados con los juegos educativos (Escaravajal, J.M., Martín-Acosta, 2019; Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014; Marasco et al., 2016; Mellado, Blanco, Cubillos, Fuente, & Faundez, 2019; Ortiz-Colón, Jordán, & Agredal, 2018; Sanmugam et al., 2017).

Esta evolución es debida a que la forma tradicional de aprender los conceptos es a menudo aburrida y tediosa, los estudiantes con frecuencia pierden su interés en el desarrollo de la clase (Ferienda, Herdiani, & Sardi, 2018; Marasco et al., 2016; Mellado et al., 2019). En este panorama actual de aprendizaje y rendimiento, la introducción de juegos en el sector educativo se ha convertido en un medio de involucrar a los alumnos de todos los grupos de edad, culturas y contextos (S. Kim, Song, Lockee, & Burton, 2018).

En esta línea, los juegos proporcionan un entorno de aprendizaje interactivo con un programa de aprendizaje activo que da lugar a la participación de los estudiantes en ese tema en particular (Vranešić, Aleksic-Maslac, & Sinkovic, 2019), lo que aumenta sus habilidades cognitivas y cambia su forma de pensar y su capacidad para resolver problemas (Sarker, Sarker, & Hossain, 2017).

Esta gamificación implica simplemente el uso de mecanismos de juego con fines no relacionados con el juego como enfoque innovador ofreciendo a los alumnos diferentes percepciones de las actividades de aprendizaje (Putra et al., 2019).

Además, la aplicación de los juegos en la educación no es diferente a las actividades tradicionales en la que se requieren habilidades técnicas, la dificultad progresiva y la persistencia del estudiante como elementos que se persiguen para alcanzar el objetivo (Marasco et al., 2016).

Así, los juegos y su mecánica deben incluir algunas partes como son los objetivos, las clasificaciones, niveles de dificultad, temario, competición... Por otra parte, la adopción generalizada de tecnologías de la información y la comunicación (TICs) han acelerado la exploración y aplicación de esos juegos con fines educativos (Assante, Fornario, Sayed, & Salem, 2016; S. Kim et al., 2018).

En este TFM se examina el concepto mismo de "gamificación" a la luz de su función en la educación y el aprendizaje, fomentado el uso de herramientas digitales en el ámbito de la Formación Profesional Agraria (Brelaz et al., 2019; Sutoyo & Sensuse, 2019), dónde resulta útil para comprender los conceptos teóricos y para guiar el comportamiento de los estudiantes ante el aprendizaje (Nuritha, Widartha, & Bukhori, 2018).

El objetivo final es incrementar el éxito de los programas formativos actuales en el sector agrario, potenciar la interacción y comunicación entre los participantes, así como superar las dificultades en el aprendizaje de conceptos teóricos (E. Kim, Rothrock, & Freivalds, 2016), que favorezcan el acercamiento de los destinatarios a la formación continua y la posibilidad de crecimiento de interés por las bondades de las TICs y la digitalización (Brelaz et al., 2019).

En este sentido, la digitalización en los juegos ofrece una nueva perspectiva de entretenimiento y compromiso, en una situación general en el que se ha producido un gran crecimiento de la industria de las aplicaciones móviles (Romero-Rodriguez, Ramirez-Montoya, & Gonzalez, 2019; Sanmugam et al., 2017), acrecentada por la pandemia de *COVID-19*, que ha provocado que muchos se hayan encontrado con las grandes posibilidades que ofrecen estas herramientas.

Además, esta situación ha impulsado el desarrollo de plataformas de juegos, en las que se implementan herramientas y sistemas para apoyar la creación de programas de aprendizaje innovadores y eficaces, en las que se incluyen descripciones y ejemplos para la aplicación de esta apuesta innovadora en los diferentes ciclos formativos.

En esta situación se requiere dar respuesta dentro de los desarrollos y comprensión por parte del desarrollador para, mediante estrategias de diseño, conseguir una planificación eficaz de aprendizaje basados en juegos (Díaz, Díaz, & Ahumada, 2019).

Además, una orientación detallada sobre las diferentes estrategias que se pueden seguir para el proceso de diseño relacionado con la creación de experiencias eficaces para los estudiantes (Jianu & Vasilateanu, 2017). En estas experiencias puede conseguirse una variedad de estados psicológicos positivos dentro del juego como el control, competencia, descubrimiento, compañerismo... o estados negativos como la relajación o el engaño.

Para estos últimos estados, es importante considerar el modo de manejar el comportamiento no deseados por parte de los jugadores poco participativos o que rompen las reglas. Para evitar esas conductas, el proceso del diseño del juego para actividades de gamificación en el aula busca mejorar la efectividad del aprendizaje del estudiante (S. Kim et al., 2018):

- Aumentando la motivación y el compromiso de los estudiantes.
- Mejorando el rendimiento del aprendizaje y el logro académico.
- Mejorando la memoria y la retención.
- Proporcionando una retroalimentación instantánea sobre el progreso y la actividad de los estudiantes.
- Catalizando los cambios de comportamiento.
- Permitiendo a los estudiantes comprobar su progreso.
- Promoviendo las habilidades de colaboración.

Esta variedad de opciones en el diseño de juegos ha provocado que, en los últimos años, se hayan multiplicado el número de plataformas y actividades especializadas para el desarrollo de juegos educativos con aplicaciones en todos los ámbitos de la enseñanza, como se muestra en la

Tabla 2.1, en los que en la mayoría de los resultados han sido positivos.

Tabla 2.1. Resumen de bibliografía, aplicación de la gamificación en los diferentes estudios

Cita	País	Nivel	Campo	Metodología	Resultados
(Amriani, Aji, Utomo, & Junus, 2014)	Indonesia	Bac.	Informática	Preguntas	Positivos
(Assante et al., 2016)	Italia	Pr.	Electrónica	Circuitos	Sólo teóricos
(Bouki, Economou, & Kathrani, 2015)	GB	Grado	Derecho	Generador his- torias	Positivos
(Brelaz et al., 2019)	Brasil	Gen.	Ganadería	Simulador 3D	Positivo
(Carreno-Leon, Sandoval-Bringas, Alvarez-Rodriguez, & Camacho-Gonzalez, 2018)	USA	Grado	Programa- ción	Juego de cartas	Positivos
(Corchuelo Rodriguez, 2018)	Colombia	Grado	Informática	Preguntas	Positivo
(Cunha, Barraqui, & De Freitas, 2019)	Brasil	Pr	Matemáti- cas	Preguntas	Positivos
(Díez Rioja, Bañeres Besora, & Serra Vizern, 2017)	España	ESO	Tecnología	Pruebas	Positivo
(Fathoni & Delima, 2017)	Indonesia	Todos	Kanji japonés	Juego de rol	Positivos

(continuación Tabla 2.1)

Cita	País	Nivel	Campo	Metodología	Resultados
(Fernández Gavira, Prieto Gallego, Alcaraz Rodríguez, Sánchez Oliver, & Grimaldi Puyana, 2018)	España	Pr.	Educación física	Juego de rol	Sólo teóricos
(García Belmonte, 2019)	España	FP	Administración	Preguntas	Positivo
(Heryadi & Muliamin, 2017)	Indonesia	Todos	Mandarín	Preguntas	Positivos
(Jueru, E Silva, & Ferrao, 2019)	China	Pr.	Lengua	Preguntas	Positivos
(Lambruschini & Pizarro, 2015)	Perú	Grado	Ingeniería	Gestión de procesos	Positivos
(Laskowski, 2015)	Polonia	Grado	Informática	Preguntas	Dos experimentos positivos
(Lubis, Rosmansyah, & Supangkat, 2014)	Indonesia	Grado	Matemáticas	Ejercicios	Necesita mejorar
(Manzano León, Sánchez Sánchez, Trigueros Ramos, Álvarez Hernández, & Aguilar-Parra, 2019)	España	FP	Integración social	Puzzle, Proyecto	Potencia el compromiso

(continuación Tabla 2.1)

Cita	País	Nivel	Campo	Metodología	Resultados
(Marasco et al., 2016)	Canadá	Grado	Electrónica Informática	Gestión de procesos	Positivos
(Martí Pérez, 2018)	España	FP	Laboral	Escape Room	Claro interés
(Metwally & Yining, 2018)	China	Todos	Chino	Preguntas y MOOCs	Positivos
(Milosz & Milosz, 2020)	Polonia	Grado	Ingeniería	Diferentes	Revisión
(Mubin & Wee Ann Poh, 2019)	Malasia	Au.	Interacción	Información	Revisión
(Navarro Ardoy, Martínez Campillo, & Pérez López, 2017)	España	ESO Bac.	Educación física	Retos	Positivos
(Nuritha et al., 2018)	Indonesia	Gen.	Agricultura social	Información	Positivo
(Paragulla, Andrade-Arenas, & Barriales, 2020)	Perú	Grado	Ingeniería	Kahoot	Positivo
(Putra et al., 2019)	Indonesia	Hyper.	General	Diferentes	Sólo teóricos
(Quintanal, 2016)	España	ESO	Física Química	Pruebas	Positivo
(Rodríguez, Loro, & Villén, 2015)	España	Grado	Sociología	Kahoot	Positivo

(continuación Tabla 2.1)

Cita	País	Nivel	Campo	Metodología	Resultados
(Rojas, Kapralos, & Dubrowski, 2014)	Canadá	Grado	Salud	Basado en internet	Sólo teóricos
(Sakulkueakulsuk et al., 2019)	Tailandia	Pr.	STEM	Preguntas	Positivos
(Sarkar et al., 2017)	Bangladesh	Pr.	Informática	Plataformas	Optimistas
(Sonsoles & García, 2018)	España	FP	Ciencias de la tierra	Trivial, Kahoot, Socrative	Positivo, pero aumenta competencia
(Venter, 2020)	Sudáfrica	ESO	STEM	Deferentes	Revisión
(Zulkifli, Zin, & Majid, 2019)	Malasia	PA	General	Pruebas	Sólo teóricos

Nota: Pr: Primaria, Bac: Bachillerato, FP: Formación Profesional, Grado: Grado Universitario, GB: Gran Bretaña, Hiper: Deficit de atención por hiperactividad, PA: Problemas de aprendizaje, Au:Autismo, Gen: General.

2.2. Metodología para una actividad basada en juegos

La gamificación es la aplicación de la mecánica y los elementos típicos procedentes de los juegos a la educación que puede utilizarse como método para fomentar el compromiso, el interés y la resolución de problemas (Freitas, Lacerda, Calado, Lima, & Canedo, 2017).

Es un método que se origina en el uso del pensamiento y la mecánica propia de juegos en otros campos y contextos ajenos al juego para involucrar a los usuarios y resolver los problemas (Laskowski, 2015). Al implementar el aprendizaje basados en juegos en la educación es básica la elección correcta de cada elemento de diseño del juego utilizado, este cuidado por el detalle se acentúa en los juegos digitales (Jianu & Vasileanu, 2017).

El desarrollo de los juegos no es distinto del desarrollo tradicional de las habilidades técnicas, en el que la dificultad progresiva y la persistencia del estudiante son elementos clave para alcanzar el objetivo final, existen cinco pasos de la gamificación en (Huang & Soman, 2013):

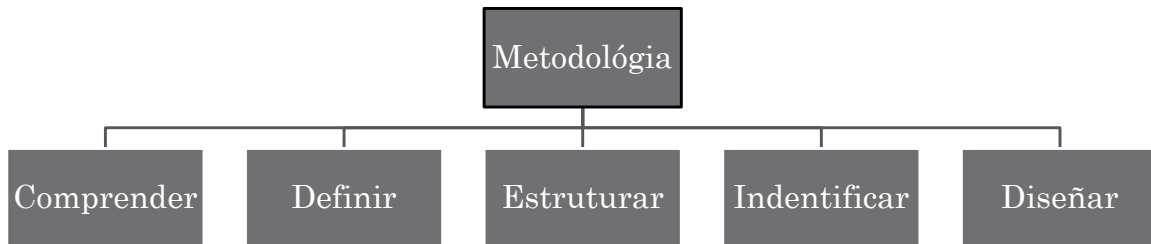


Figura 2.1. Paso para la implantación de la gamificación

a) Comprensión del público objetivo y de los contextos (Jianu & Vasilateanu, 2017): El factor clave que determina el éxito de un programa educativo, el público al que se dirige. Este paso, combinado con el contexto en el que se imparte el programa, ayudará a ampliar sus conocimientos de forma interactiva.

b) Definir los objetivos de aprendizaje (Rughinis, 2013): diseñando herramientas sencillas que cubran los contenidos de un curso, destacando los conceptos relevantes y estudiando la manera de visualizarlos y formularlos siguiendo un aprendizaje basado en juegos.

c) Estructurar las experiencias (Huotari & Hamari, 2012): estas experiencias pueden ser hedónicas, desafiantes y de suspense, de tal manera que se convierten en una poderosa herramienta con el objetivo de secuenciar un conocimiento y evaluar el aprendizaje.

d) Identificar y organizar los recursos (Huang & Soman, 2013): Cuando se diseña una sección sobre el juego, los mecanismos de seguimiento, la moneda, las reglas y la retroalimentación pueden ser útiles para determinar los niveles en cada etapa y esto puede aplicarse en cada etapa del programa de aprendizaje.

e) Diseñar los elementos de la gamificación (Amriani et al., 2014): El proceso de la gamificación depende del elemento de diseño del juego utilizado. Estos elementos: mecánicas de juego, escenarios... deben añadirse a los juegos de tal manera que mejoren la motivación del estudiante durante todas las etapas del aprendizaje.

Este diseño tiene como objetivo el de crear un aprendizaje que sea efectivo a lo largo de todo el proceso de enseñanza, así como mejorar la motivación de los estudiantes.

2.3. Diseño de una actividad basada en juegos

Como ya se ha comentado, la gamificación consiste en la aplicación de los elementos del juego en la educación general que se utiliza como método para aumentar el compromiso, el interés y la resolución de problemas (Berkling & Thomas, 2013; Mehta et al., 2013).

Esta técnica de aprendizaje generado por el alumno a través del juego permite que los estudiantes combinen un fuerte dominio del conocimiento del dominio técnico con una aplicación creativa y práctica.

El desarrollo de estos juegos no siempre es una tarea sencilla pero para que el proceso de gamificación tenga éxito, de manera instructiva, en el aprendizaje, las teorías de motivación y los resultados de comportamiento para el alumno tienen que ser incorporados en el marco del diseño (Kamunya, Maina, & Oboko, 2019).

Por otra parte, en el diseño de las actividades hay que tener en cuenta algunas cuestiones jurídicas y éticas que deben considerarse antes de optar por integrar esos sistemas en el uso en el aula (S. Kim et al., 2018). Entre estas cuestiones se encuentran: los datos personales y los problemas de privacidad y los derechos de autor y la propiedad intelectual de los desarrolladores de juegos que influyen en la aplicación de estos en el aula.

3. Contexto de la propuesta didáctica

3.1. Características del centro

El Centro Docente Privado de Formación Profesional “Escuela Agraria Vúcar” es un Centro Especializado ubicado en la comarca del Poniente Almeriense (figura 1). Nuestro alumnado procede no solamente de nuestro entorno cercano, sino de otras provincias de Andalucía (Málaga y Granada fundamentalmente).



Figura 3.1. Ubicación de las dependencias del centro educativo en el termino municipal de Vúcar.

Tal y como se menciona en los documentos del centro (Escuela Agraria de Vúcar, 2019), su oferta de enseñanza incluye los cursos de Formación Profesional Agraria, Ciclos Formativos de: Grado Medio de Producción agropecuaria; Grado Medio de Jardinería y floristería y Grado Superior de Paisajismo y Medio Rural. Para el curso 2019/2020 el total del profesorado en el Centro es de 18 docentes (5 a jornada parcial). El personal no docente desempeña una labor indispensable en el Centro, facilitando las tareas a los demás miembros de la comunidad educativa. Es fundamental que desarrollen su labor en un buen ambiente de trabajo y en las mejores condiciones posibles.

3.2. Organización del centro

El Centro Docente Privado de Formación Profesional “Escuela Agraria Vúcar” tiene un organigrama sencillo en el que destacan su Director y el Jefe de Estudios: Salvador López Zafra.

3.3. Enseñanzas y características del alumnado

El número total de alumnos y alumnas matriculados durante el curso académico 2019-2020 es de 312, repartidos de la siguiente forma:

Tabla 3.1. Número total de alumnos por módulo en la Escuela Agraria de Vúcar

Ciclo formativo	Primer curso	Segundo curso
Grado medio de jardinería y floristería	32 alumnos/as	22 alumnos/as
Grado medio de producción agropecuaria	32 alumnos/as	30 alumnos/as
Grado superior de paisajismo y medio rural	101 alumnos/as	82 alumnos/as
Grado superior de producción agropecuaria	111 alumnos/as	86 alumnos/as

En cuanto al ámbito geográfico delimitamos tres grupos fundamentales de procedencia del alumnado:

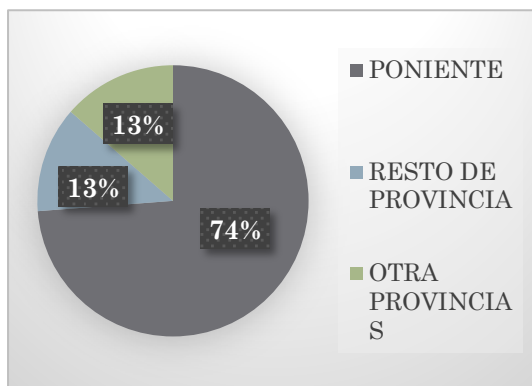


Figura 3.2. Distribución geográfica por provincias

- Un 74% procede de la zona Poniente de la provincia de Almería, destacando Vúcar, Roquetas de Mar y El Ejido.
- Un 13% procede del resto de la provincia de Almería.

- El 13% restante proviene del resto de Andalucía, especialmente Granada y Málaga.

En la figura 3 se puede observar la distribución por localidades del alumnado matriculado.

En cuanto a la **distribución por género** del alumnado, de los alumnos matriculados, 69 son mujeres.

Desde que se inició la actividad en la Escuela Agraria de Vícar, el número de alumnas se ha incrementado (del 14% al 23%) a medida que se ha ido consolidando la oferta formativa del Centro.

3.4. El aula y la actividad docente.

La Escuela Agraria Vícar se compone de varias dependencias separadas entre sí, en donde se imparten los contenidos teóricos y prácticos de los diferentes ciclos formativos.

- Casa de la juventud y la cultura, sede central, en el que se ubican las aulas y despachos. Este edificio perteneciente al municipio de Vícar, y de uso compartido con otros servicios municipales, es el lugar en donde se imparten las clases teóricas, se ubican los despachos de dirección, secretaría y sala de profesorado.
- Finca experimental “Las Palmerillas”, perteneciente a la Fundación Cajamar, es el lugar donde nuestro alumnado del ciclo de grado medio de producción agropecuaria (primer y segundo curso) y el alumnado del ciclo de grado medio de jardinería y floristería (segundo curso), realizan las prácticas relacionadas con diferentes módulos profesionales:
 - 1º de producción agropecuaria: fundamentos agronómicos y zootécnicos.
 - 2º de producción agropecuaria: producción agrícola y producción de leche, huevos y animales para la vida.
 - 2º de jardinería y floristería: mantenimiento de jardines y zonas verdes e implantación de jardines y zonas verdes

- Vivero de planta ornamental, Juan López Fuentes, en donde desarrollan sus actividades prácticas alumnado de primer curso del ciclo formativo jardinería y floristería, relacionadas con los módulos profesionales: producción de plantas y tepes en vivero, y taller y equipos de tracción.
- Excelentísimo Ayuntamiento de Vúcar, en donde alumnado de primer y segundo curso del CFGM Jardinería y Floristería desarrollan las actividades prácticas de los módulos profesionales: producción de plantas y tepes en vivero, y taller y equipos de tracción y mantenimiento de jardines y zonas verdes e implantación de jardines y zonas verdes.
- Explotación ganadera “Hnos. García Cervilla”, lugar en donde alumnado del CFGM Producción Agropecuaria (primer y segundo curso) realizan su formación práctica junto con la mencionada anteriormente.
- Además, debido a la situación provocada por el COVID-19 se ha habilitado la docencia a distancia a través de la herramienta “ZOOM”.
- Por último, se han incluido actividades extra impartidas por la autora de este TFM como una charla sobre robótica agrícola y la gamificación.

3.5. Organización de la actividad docente realizada en la EAV

Las prácticas se han desarrollado en dos periodos en los que ha influido de forma significativa la pandemia de COVID-19, la segunda parte ha mantenido el horario, pero las clases presenciales se han realizado a través de la herramienta Zoom y se ha dispuesto un Aula Virtual con material didáctico.

El trabajo en el centro se ha centrado en la enseñanza y aprendizaje de los módulos Principios de la Sanidad Vegetal (PSV), Fundamentos Agronómicos (FA), Infraestructuras e Instalaciones Agrícolas (IIA), Producción Agrícola (PA), Control Fitosanitario (CF) y Maquinaria e Instalaciones Agroforestales (MIA), pertenecientes al Ciclo Formativo de Grado Medio Producción Agropecuaria.

En relación con la actividad docente que se realizará en el Centro, éstas tienen tanto un componente teórico como práctico. Las primeras se llevan a cabo en las propias aulas habilitadas por la Escuela y las segundas consistirán en salidas con los alumnos todos los jueves al Centro Experimental de la Fundación Cajamar, donde se efectúan todo tipo de tareas relacionadas con lo impartido en las clases teóricas. Este tipo de metodología del aprender haciendo es uno de los pilares básicos en los que basa su modelo de enseñanza la Escuela Agraria de Vícar.

3.6. Propuesta de contenido de la actividad.

Según lo comentado anteriormente, la actividad consiste en la aplicación del juego tipo trivial en el Ciclo Formativo de Grado Medio Producción Agropecuaria a modo de repaso de contenidos del ciclo completo, aplicado a módulos técnicos.

Esta actividad se va a desarrollar en el módulo “Maquinaria e instalaciones agroforestales”, que se enmarca en el primer curso del ciclo formativo con un total de 224 horas de docencia semipresencial.

Este módulo se organiza en las siguiente Unidades Didácticas:

1. Organización de la instalación y gestión del taller agrario
2. Supervisión de las operaciones de mecanizado básico y soldadura
3. Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería
4. Programación del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones
5. Evaluación de averías y supervisión de reparaciones, puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos
6. Programación y supervisión del mantenimiento de la maquinaria y equipos
7. Elaboración de planes de adquisición, renovación o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería
8. Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental

De los citados temas, los tres primeros ocupan un poco menos de la mitad del contenido de la unidad y tienen un carácter más teórico, pero necesario para abordar los últimos. En los apartados tercero y cuarto se suceden numerosos ejemplos de funcionamiento de sistemas y equipos. En estas unidades se profundiza en la gestión de los recursos naturales y paisajísticos, junto a la programación y organización de los recursos humanos y materiales para los trabajos necesarios de producción y de protección del medio ambiente.

Para entender el funcionamiento de los sistemas y maquinaria, tema en torno al cual gira el módulo, es preciso que los alumnos adquieran la capacidad de analizar, tanto el funcionamiento y mantenimiento como su adquisición, renovación, desecho y evaluación. Concretamente, los objetivos del aprendizaje que se persiguen, tal y como se enuncian en la guía didáctica, son los siguientes:

- Analizar sistemas para comprender su funcionamiento, sus tipos y elementos que los forman.
- Aprender sobre gestión, y los fundamentos que han intervenido en su mantenimiento y construcción.
- Resolver problemas a través de montaje y mantenimiento.
- Conocer distintos tipos de sensores, sus características y cómo usarlos
- Conocer las características de actuadores empleados para desarrollar sistema.
- Buscar soluciones, tomar decisiones y llevar a cabo las tareas con respecto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

Dado que la mayoría de las actividades son prácticas, la intervención se ha planteado desde un punto de vista práctico que se desmarca del tradicional enfoque de resolución de problemas en la pizarra (igualmente sí que se ha requerido de una breve explicación teórica sobre el funcionamiento y dinámica).

3.7. Alternativas de herramientas online

En la web existen diferentes herramientas para la aplicación de la gamificación en la docencia, algunos ejemplos de las valoradas durante el desarrollo de este TFM son:

- Kahoot: Puede ser una de las herramientas mas conocidas y utilizadas por docentes y ponentes de todo el mundo. Consiste en un recurso tipo Quiz, de preguntas, en el que los usuarios utilizan un dispositivo (ordenador, móvil, Tablet,...) para responder. Permite crear un banco de preguntas desde cero, reutilizar para mezclar y combinar preguntas, editar una plantilla o reutilizar juegos existentes... Es un juego sencillo y rápido de configurar y dinámico para utilizar en clase.
- Quizlet: Similar al anterior, Quizlet es un recurso gratuito que permite a los estudiantes crear sus propias tarjetas de memoria o navegar por lo que otros estudiantes ya han creado. Los estudiantes pueden cortar y pegar su información directamente en las tarjetas o usar el diccionario oficial para encontrar la mejor definición. Los grupos de estudiantes pueden compartir tarjetas para minimizar el tiempo de preparación. Las cartas pueden permanecer privadas y ser publicadas cuando el autor lo considere conveniente.
- Minecraft: Muchos de los juegos mas populares pueden adaptarse al mundo académico y es el caso de Minecraft como una herramienta educativa, teniendo objetivos bien definidos y limitando qué elementos de Minecraft se emplean, permitirá su uso en una variedad de lecciones en diferentes áreas temáticas. El juego consiste en la simple construcción ya sea en el aula o en la web que puede tomar la forma de actividades individuales integradas en un módulo. Los estudiantes están inmersos en un ambiente visual tridimensional y son capaces de moverse en todas las direcciones. Las diferentes funciones o sistemas estudiados pueden ser ensayadas moviendo y colocando bloques para imitar la actividad. Existen diversos ejemplos del juego aplicadas a biología, mecánica, ecología...

- ClassCraft: ClassCraft es un juego que los estudiantes y el profesor juegan juntos y se combina la colaboración y la competencia. El juego funciona en un motor web en tiempo real de forma muy parecida a un videojuego en línea. ClassCraft no está relacionado con una asignatura escolar específica, y las reglas del juego son bastante simples. Un estudiante al demostrar un comportamiento positivo en clase puede ganar "Puntos de Experiencia (XP)" que le permitirán subir de nivel y aprender nuevos poderes. Si un estudiante "rompe" las reglas de la clase, perderá "Puntos de Salud (HP)", su energía vital en el juego, y eventualmente, caerá en batalla. En cualquier caso, los estudiantes necesitan trabajar juntos para tener éxito.
- Trivinet: es una aplicación gratuita que permite generar juegos de trivial online. Permite crear y editar nuevas preguntas y comprobar los conocimientos adquiridos. Es una herramienta simple, de fácil carga, sin un aspecto gráfico que atraiga al jugador, pero efectiva para su aplicación en programas de gamificación.
- Triviando: La aplicación elegida para este TFM, es una herramienta versátil y configurable que permite diseñar tu propio juego de trivial con un tablero prediseñado. Es sencillo de configurar y adaptable a cualquier módulo.

4. Propuesta didáctica desarrollada

Según las estadísticas los estudiantes muestran cada vez menos interés por el contenido de determinadas materias. Les desmotiva sumergirse en sus estudios y los profesores han empezado a diseñar planes de estudio que incorporan juegos orientados al contenido de la materia.

De esta forma, en lugar del paradigma más tradicional de cursos, el objetivo de este TFM es ofrecer una actividad modular denominado "Trivial de Maquinaria e instalaciones Agroforestales" que se ha desarrollado para estudiantes de primer curso del Ciclo de Técnico Superior Agrícola en Paisajismo y Medio Rural y que pretende servir de apoyo a los esquemas docentes actuales y que cumpliría el objetivo de ayudar a los estudiantes a desarrollar su conocimiento del contenido del módulo.

Se va a partir de usar un esquema parecido al popular juego de Trivial Pursuit, pero utilizando una plataforma online, “Triviando.com” que permite el diseño de juegos basado en este formato de preguntas y respuestas. El tipo de actividad tiene el potencial de ayudar a los estudiantes a desarrollar no sólo sus habilidades cognitivas, sino también sus habilidades afectivas.

4.1. Desarrollo de la actividad

La preparación de la actividad se ha desarrollado en diferentes fases:

1. Estudio de alternativas a juegos online para educación: se realiza una búsqueda de plataformas online especializadas en la creación de juegos.
2. Búsqueda del contenido teórico de la propuesta: una vez elegido el juego, se procede a buscar la información acerca del módulo elegido para el desarrollo de la actividad.
3. Elección de las temáticas (Figura 4.1): el juego del Trivial divide las preguntas en seis temáticas, se eligen las seis que abarcan todo el módulo de Maquinaria e instalaciones Agroforestales. Es importante indicar que en el título y las temáticas está limitado el número de caracteres, así que se han tenido que adaptar a esa restricción.

Nombre del juego

Nombre del juego:

Temáticas

1ª Temática:

2ª Temática:

3ª Temática:

4ª Temática:

5ª Temática:

6ª Temática:

Figura 4.1. Elección del título y las temáticas del juego en la plataforma “triviando.com”

4. Desarrollo de las preguntas: se procede al desarrollo de las preguntas para cada una de las temáticas establecidas.
5. Guía del juego para el alumnado: antes de la prueba, se realiza una sesión de exposición a los estudiantes sobre el juego y las reglas.
6. Prueba con el alumnado.

4.2. El juego del trivial online en la plataforma *triviando.com*

Triviando.com es un juego de Trivial online especializado en torneos, está basado en el clásico juego de mesa Trivial Pursuit aunque presenta diferencias, la primera en la forma tablero ya que desaparece la forma clásica de una rueda de 6 radios para indicar el lugar central (inicio y final del juego) y las diferentes temáticas por colores.



Figura 4.2. Comparación de tableros de Trivial, Triviando.com (izquierda) y Versión clásica Trivial Pursuit (derecha)

En esta versión de Trivial online, los jugadores también empiezan en el centro del tablero y se van moviendo según les indica los datos virtuales para ir ganando los puntos de las seis casillas que corresponden a las temáticas y así obtener las 6 esferas, los clásicos “quesitos”, de cada uno de los espacios marcados con el color y dibujo. Pero en esta versión de trivial, además de ganar hay que conseguir los máximos puntos posibles respondiendo a las diferentes preguntas fuera de las casillas de las temáticas.

4.2.1. *Planificación de la actividad*

Diversos factores han condicionado la ejecución de las actividades, el principal ha sido la pandemia del COVID-19 que ha provocado grandes cambios en el desarrollo de la docencia en el centro y, además, de influir en la consecución de las prácticas curriculares. Ambos factores han determinado que finalmente la intervención se haya retrasado la última semana de la primera fase que se ha incluido en la segunda fase de estas. Además, esta segunda fase se ha realizado completamente online a través de la herramienta Zoom para la comunicación Docente-Alumno y la plataforma *Triviando.com* para el desarrollo de la actividad.

En total el número de horas dedicadas a la intervención intensiva ha sido de ocho, cuatro grupos de 5 alumnos y dos horas por cada grupo. El desarrollo ha consistido en parte demostrativa sobre el funcionamiento del juego y otra teórica en la que se introducen los contenidos que se van a repasar con la gamificación (30 min). Una vez acabada, los alumnos participan en una partida de una hora y media. Al finalizar, se le envía un enlace para que realicen la encuesta de satisfacción.

4.2.2. *Modalidad de juego*

Una vez que se entra en la plataforma online (*triviando.com*), hay dos formas de jugar:

1. Partida normal individual, para lo cual no requiere registro de usuario, el sistema permite elegir entre los cientos de juegos de trivial configurados por los usuarios. Si no se ha producido un registro de usuario, las puntuaciones conseguidas no se guardarán en el sistema.
2. Partida normal por grupos cerrados. Antes de empezar a jugar por grupos se debe generar el grupo, para ello existe la opción de “Administrar” en el menú “Grupo” (Figura 4.3). Una vez dentro del menú se puede elegir entre 'Hacer solicitud a un grupo' si el objetivo es unirse a un grupo ya creado o crear un nuevo grupo cerrado para los integrantes del ciclo formativo (Figura 4.4).



Figura 4.3. Menú Grupos de la plataforma Triviando.com

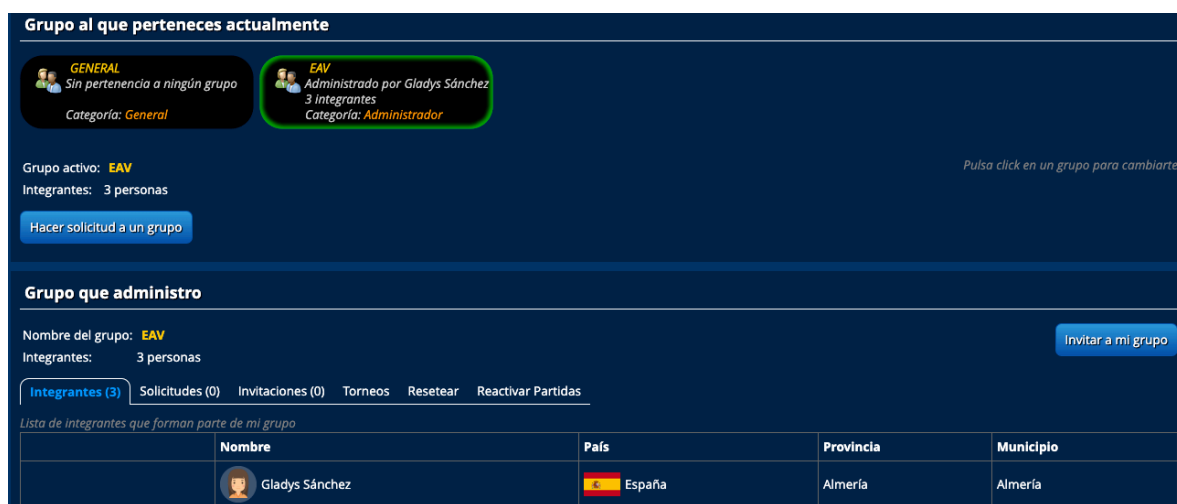


Figura 4.4. Menú Administrar Grupos de la plataforma Triviando.com

3. Torneo, requiere registro, se van celebrando periódicamente, uno cada semana dependiendo del número de participantes. En la web existe un sistema de notificaciones para avisar de la celebración de un nuevo torneo y los usuarios podrán inscribirse. Una vez inscritos, se podrá participar en la primera ronda de torneo, son fases eliminatorias individuales y el vencedor cada partida se determina por el número de puntos.

La modalidad elegida para el desarrollo de la actividad fue la 2, ya que permite crear grupos cerrados para el juego en el que no se pueden introducir otros usuarios de la web Triviando.com. Con esta opción se tiene mas control del juego y sus participantes.

4.2.2.1. Bases del juego

El primer paso es elegir el “triviando” en el que se quiere participar. Para ello, se debe pulsar en la zona derecha de la pantalla “Otros triviandos” en la opción “ver todos los juegos” (Figura 4.5_1). Una vez elegido el juego se debe pulsar el botón “jugar” situado en la esquina superior izquierda de la pantalla juego (Figura 4.5_2).

Una vez pulsado, se da comienzo al juego (Figura 4.5_3) lanzando un dado de 6 caras con el objetivo de ir moviendo la ficha de color por las diferentes casillas del tablero. Según la casilla, la prueba a realizar tendrá unas características determinadas:

- Si la opción elegida es una casilla normal (Figura 4.5_4) se lanzarán dos dados iguales y con el resultado de esos dados podremos escoger entre dos temáticas diferentes.
- Si en la opción aparece un color y un dado (Figura 4.5_5), se deberá contestar una pregunta dependiendo del color asociado a la temática, la casilla blanca implica una temática elegida al azar. Si se responde de forma correcta a la pregunta asociada a la casilla especial se dispondrá de un tiro extra para el siguiente turno.
- La opción de la casilla muelle (Figura 4.5_6) se podrá volver a tirar y no hay que responder ninguna pregunta.
- Las esferas de color (Figura 4.5_7) son el objetivo primordial del juego, los clásicos “quesitos” del Trivial Pursuit, y se deben conseguir los seis colores diferentes para dar por finalizada la partida.

Es importante indicar que el número de rondas máximas es de 50 y el ganador lo determina la puntuación máxima conseguida una vez logrados los seis colores o llegado a número de rondas máximas.

4.2.2.2. Puntuaciones

La obtención de puntos es el factor más concluyente del juego, ya que determina al ganador una vez que se hayan obtenido los seis colores. El reparto de los puntos se hace de la siguiente forma:

- Cada pregunta acertada supone un máximo de 100 puntos, la puntuación final depende del tiempo empleado en responder.
- Cada 10 segundos de tiempo suponen 10 puntos menos de una horquilla con un mínimo 10 y máximo de 100 ya comentados, es decir, si se acierta la pregunta y el tiempo consumido es de 20 segundos, se obtendrán 80 puntos.
- Responder con acierto una pregunta en las esferas de color supone 300 puntos.



Figura 4.5. Tablero del juego Triviando.com

- Si se consigue acabar las seis esferas antes de llegar a la última ronda, la 50, la diferencia entre el número de rondas máximo y la ronda en la que se ha dado por finalizado el juego se sumará a los puntos finales (multiplicado por 95), de forma que si se consigues las seis esferas en la ronda número 28, se sumarán un total de $22 (50-28) \times 95$ puntos = 2090 puntos subirán al marcador del equipo que ha terminado las seis esferas.

4.2.3. *Actividad adicional*

Tras una sesión inicial, durante la cual se explicaron motivos de desarrollar esta actividad tan poco habitual y en la que se introdujo y probó la herramienta, tuvo lugar una segunda sesión adicional no planeada en un principio. Esta sesión se dedicó a un trabajo de búsqueda de recursos, principalmente búsqueda bibliográfica.

El objetivo de esta actividad adicional era de obtener información suficiente para elaborar nuevas preguntas para el juego del trivial, una de las ventajas de la herramienta Triviando.com es que los usuarios pueden seguir añadiendo preguntas y enriquecer el juego, lo que ofrece la posibilidad de programar actividades para jugar y otro tipo de actividades para incluir nuevas preguntas en el juego. En cada ficha presentada por los estudiantes debe de haber una pregunta para cada una de las seis temáticas, la respuesta correcta a esa pregunta y dos respuestas incorrectas correspondientes con el formato de juego.

Una vez entregadas las fichas, el primer paso es corregirlas junto a los estudiantes. Las incorrectas o aquellas que ofrecían dudas se debían reformular. Una vez que las preguntas estaban corregidas, se les pidió se unieran en grupos de 5 y unieran las preguntas en hojas de Excel con un formato determinado:

1. Un archivo por temática.
2. La columna A corresponde a la pregunta.
3. La columna B a la respuesta correcta.
4. Las columnas C y D corresponden a las dos respuestas no correctas.

Al final, por supuesto, esta acumulación de información hizo posible que los estudiantes jugaran con más interés al juego ya que habían contribuido al desarrollo. En el Anexo I. Ejemplo de 10 incluidas preguntas en el juego de Triviando, se muestra un ejemplo de estas preguntas.

4.2.4. Justificación del aprendizaje

En la siguiente tabla se muestran los factores que se pretenden conseguir con esta actividad y que buscan mejorar la efectividad del aprendizaje:

Factor	Aportación de la actividad
Motivación	Este tipo de gamificación en la que los jugadores se conocen, son compañeros de clase... existe un mayor temor al ridículo, a no conseguir conocer las preguntas y eso motiva a los estudiantes a conocer la teoría para poder responder de forma correcta.
Sentido de la competencia	Un sistema en el que el ganador es el jugador que consigue una mayor puntuación una vez que se han contestado todas las preguntas situadas en las esferas de color, implica competición entre los diferentes alumnos.
Rendimiento	La búsqueda de nuevas preguntas y el repaso de los conocimientos teóricos adquiridos para competir en el juego supone que los alumnos mejoren su calificación final en el módulo.
Compromiso	Al tratarse de un juego por turno, los participantes adquieren un compromiso con el resto de los compañeros de tablero de forma que deben terminar las diferentes tandas para poder dar por finalizada la partida, si alguno no participa la partida quedaría anulada.
Habilidad para la estrategia	Para acabar el juego tienen que haber respondido correctamente a las preguntas de las seis esferas de color (o el número de turnos máximo, 50), pero el premio al ganador correspondería al jugador con mas puntos, este doble juego implica que los alumnos desarrollen estrategias para obtener la recompensa.
Habilidad de colaboración	En la búsqueda de información para incrementar el número de fichas en el juego, los alumnos colaboran por grupos en la inclusión de las nuevas preguntas y, de esta manera, en la mejora del juego.

4.2.5. Evaluación de la actividad

El 1 de julio de 2020 se realiza una demostración a través de la herramienta, a los dos grupos de alumnos del módulo, así como a personal docente de la Escuela Agraria de Vúcar, que se dividió en las siguientes actividades:

1. Mostrar la herramienta *Triviando.com* y el juego desarrollado para el módulo, así como la metodología para el desarrollo del juego y evaluación.
2. Realizar un tutorial paso a paso sobre la experiencia que se ha descrito anteriormente.
3. Finalmente, se les proporciona la encuesta de satisfacción la cual rellenan de forma anónima un total de 18 alumnos y cuyos resultados se muestra en el apartado 5 y las preguntas en el Anexo I. Ejemplo de 10 incluidas preguntas en el juego de Triviando

PREGUNTA	RESPUESTAS		
	CORRECTA	INCO-RRECTA	INCO-RRECTA
El diseño, la organización y la gestión del taller agrario será acorde a:	Las dimensiones de la actividad agraria y al servicio asociado a dicha actividad.	Al número de trabajadores	Todas las anteriores son correctas
El taller agrario consta fundamentalmente de una sección de mecánica, una sección de herrería y..	Una sección de repuestos y materiales.	Todas las anteriores son incorrectas	una sección de materiales
El suelo de un taller agrario es recomendable que sea liso, de material antideslizante y de fácil limpieza, además debe contar con...	Espacios destinados a salas de aseo, botiquín y vestuarios.	Todas las anteriores son incorrectas	Un espacio destinado a los vestuarios
Los materiales mecanizables incluyen...	Metales, plásticos y cerámicos	Metales	Plásticos y cerámicos
Las propiedades de los materiales pueden agruparse cuántas clases y cuáles son	Tres clases: físicas, químicas y mecánicas	Dos clases: físicas y químicas	Dos clases: físicas y mecánicas
La configuración electrónica de los átomos afectará a las características eléctricas, magnéticas, térmicas, ópticas y....	Elásticas y a la resistencia a la corrosión	resistencia a la corrosión	Ninguna de las anteriores es correcta
En los enlaces metálicos los átomos presentan la capacidad de desplazarse unos respecto de los otros	Los que los hace ser materiales con mayor maleabilidad y ductilidad	Los que los hace ser materiales quebradizos	Todas las anteriores son correctas
Nombre los sistemas de refrigeración utilizados en un invernadero	Pantallas evaporadoras y la nebulización	Encalado y malla o pantalla de sombreo	Fog system

Los sistemas de riego que se emplean en invernaderos pueden agruparse en	riego por aspersión, riego localizado y riego por subirrigación	riego por aspersión, riego localizado	Riego por gotero y riego por tuberías
Es el instrumento de medición para la presión de fluidos	Manómetro	Hidrociclón	Regulador de presión

Anexo II. Encuesta de evaluación de la actividad realizada.

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos de la realización de la encuesta a los estudiantes del módulo profesional de Maquinaria e Instalaciones Agroforestales:

Tabla 4.1. Respuesta a la encuesta de opinión sobre la actividad propuesta

Pregunta	Valoración
1. Indique si es usted usuario habitual de nuevas tecnologías (ordenadores, móviles, tabletas,...)	10
2. Indique si es usted usuario habitual de tecnologías basadas en web	9,7
3. El juego desarrollado le ha ayudado a comprender mejor el contenido teórico del módulo.	9,6
4. ¿Ha encontrado algún error en la herramienta o en las preguntas?	No
5. Valore la dificultad de las preguntas desarrolladas.	8,7
6. Valore la utilización de juegos basados en web con respecto a los métodos tradicionales.	9,4
7. Valore la utilización de juegos basados en web con respecto a los métodos tradicionales.	4,6
8. Por favor, indique alguna alternativa al juego del Trivial que le gustaría implementar en este módulo.	Minecraft Fornite

4.2.6. Evaluación del alumnado

En paralelo a la evaluación de las actividades y en sintonía con el profesorado del centro, se propuso la evaluación individual de los alumnos mediante una prueba de conocimientos adquiridos.

El objetivo era conocer la implicación de estos en el proceso de aprendizaje y en la actividad propuesta. Para ello se escogieron una serie de preguntas de las propuestas en el juego, de tal forma que se dispusieran de mas herramientas para evaluar la efectividad de la estrategia seguida en la actividad de gamificación.

Antes de elaborar la propuesta se establecieron una serie de reglas:

- Un total de 20 preguntas.
- Distribución equitativa por temática, 5 preguntas de cada una.
- Distribución equitativa de las preguntas desarrollada por los alumnos en su búsqueda de información y por la estudiante en prácticas externas.
- No se aplicará el mismo formato que en el juego, respuestas múltiples, si no que será un examen en el que los estudiantes escribirán la respuesta.

Esta prueba final se evaluará sobre 10, 0,5 puntos por respuesta correcta.

5. Resultados y discusión

La valoración obtenida sobre los resultados alcanzados en este proyecto es muy positiva. Desde un punto de vista didáctico, se han cumplido ampliamente los objetivos planteados al inicio del TFM destacan:

- Se dispone de una arquitectura basada en web, gratuita y escalable para el desarrollo de juegos tipo trivial para el desarrollo de evaluaciones de cualquier módulo y ciclo formativo. Una herramienta que ofrece soluciones para la implementación de la gamificación en el curso y facilita la implantación.
- Posibilidad de incorporar nuevas preguntas a las temáticas ya desarrolladas, algunas de ellas propuestas por los alumnos en una actividad extra de búsqueda de información bibliográfica sobre los contenidos del módulo.
- Se dispone de una batería de seis temáticas adaptadas a las necesidades del módulo, permitiendo realizar preguntas con diferentes niveles de dificultad, que constituyen un

material didáctico en soporte informático muy útil para las diferentes unidades didácticas. Con esto también se cubre parte de las propuestas del alumnado que solicitaron el desarrollo de otras plantas virtuales con más movimientos visuales.

- Se trata de una herramienta TIC y basada en web, lo que ofrece la posibilidad a los estudiantes de familiarizarse con estas herramientas y sus posibilidades, lo que puede abrir un nuevo campo de búsqueda de juegos mas adaptados a sus aficiones.

Como puntos negativos se pueden señalar:

- No se puede modificar el motor de la herramienta, el sistema no tiene grados de libertad para cambiar tanto el tablero como el tipo de preguntas, siempre son de elección múltiple. Después de analizar las diferentes herramientas, no se ha encontrado otra que proporcione mejores resultados en cuanto a facilidad de uso y capacidad para desarrollar un juego tipo trivial.
- Las preguntas disponibles no son muchas, se está empezando con la incorporación de nuevas. La ventaja de esta herramienta es que se pueden ir añadiendo y que los estudiantes pueden aportar al juego su propia búsqueda bibliográfica.
- Uno de los subjetivos iniciales de este trabajo era el análisis y evaluación de un juego físico de trivial y compararlo con uno online, pero no se ha podido ni siquiera comenzar debido la situación mundial por la pandemia del COVID-19.

Por otro lado, desde un punto de vista académico, se puede destacar que se han identificado que los nuevos objetivos de aprendizaje se podrían trabajar en otro tipo de asignaturas. Por otra parte, las ideas planteadas en el TFM, así como el material desarrollado han tenido una gran aceptación por parte del alumnado.

Los resultados proporcionados por la encuesta de satisfacción a la que han sido sometidos los usuarios han sido prometedores, ya que el 100% de ellos indicaron que la utilización de este tipo de herramientas incrementaba su interés por la asignatura y las actividades que tenían que desarrollar.

Es de destacar que todos los estudiantes son usuarios regulares de dispositivos electrónicos por lo que el uso de este tipo de herramientas propuestas no les causa ninguna dificultad. En referencia a la evaluación de la guía proporcionada a los alumnos para desarrollar la práctica propuesta los usuarios consideraron que su contenido era bastante bueno, pero también se puede deducir de las encuestas que hay algunos aspectos que se pueden mejorar.

Por otra parte, los usuarios también creen que el uso de herramientas online para gamificación, destacando que su uso mejora la comprensión, en comparación con el enfoque tradicional; además de aumentar su interés por el tema y las actividades propuestas. También se detecta que ha gustado la tarea adicional de incorporar nuevas preguntas, por lo que se debería seguir trabajando en estas líneas.

6. Conclusiones

En primer lugar, hay que mencionar que el desarrollo de este TFM ha supuesto, en opinión de la autora de este documento, una experiencia positiva, tanto por el aprovechamiento en términos académicos como por el enriquecimiento personal. La única pega es que ha coincidido con la pandemia del COVID-19 y el desarrollo se ha visto truncado y alterado.

Respecto al juego, ha servido como base para el desarrollo de la docencia durante el periodo de prácticas externas. El objetivo principal ha sufrido una serie de cambios debido a la pandemia, pero su implantación y evaluación ha sido prácticamente completa ya que se han llevado a cabo todas las actividades previstas, incluso se han enriquecido con nuevas experiencias y actividades adicionales.

En este periodo se han realizado pequeños cambios en la temporización, en el tipo de gamificación apostando por juegos basados en la web y el desarrollo de la docencia ha sido online mediante la herramienta Zoom.

A pesar de los problemas iniciales, este tipo de curso tiene el potencial de ayudar a los estudiantes a desarrollar no sólo sus habilidades cognitivas, sino también sus habilidades

afectivas. Desde sus casas a causa de la situación mundial por la pandemia, los estudiantes se unieron en busca de nueva información y, en el curso de su búsqueda, se relacionan con los compañeros de grupo, es decir, participan en actividades colaborativas de adquisición del lenguaje.

También participan en animadas discusiones, a menudo haciendo preguntas sobre las investigaciones a los demás. En el curso de su búsqueda activa del conocimiento, practican sus habilidades de lectura, sus habilidades de escritura y también sus habilidades TIC.

7. Bibliografía

Amriani, A., Aji, A. F., Utomo, A. Y., & Junus, K. M. (2014). An empirical study of gamification impact on e-Learning environment. *Proceedings of 2013 3rd International Conference on Computer Science and Network Technology, ICCSNT 2013*, 265–269.

<https://doi.org/10.1109/ICCSNT.2013.6967110>

Assante, D., Fornario, C., Sayed, A. El, & Salem, S. A. (2016). Edutronics: Gamification for introducing kids to electronics. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, 10-13-April(April), 905–908. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2016.7474659>

Berkling, K., & Thomas, C. (2013). Gamification of a software engineering course and a detailed analysis of the factors that lead to it's failure. *2013 International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2013*, 525–530. <https://doi.org/10.1109/ICL.2013.6644642>

Bouki, V., Economou, D., & Kathrani, P. (2015). Gamification and legal education: A game based application for teaching university law students. *Proceedings of 2014 International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning, IMCL 2014*, (Imcl), 213–216. <https://doi.org/10.1109/IMCTL.2014.7011134>

Brelaz, É. C. D. D. O., Santos, R. S., Ramos, I. M. M., Ramos, D. B., Paulo, F. M. M. De, Melo, W. A. P. De, ... Campos, M. D. S. (2019). Gamification of the fazenda 3d: A playful alternative to learning in the agriculture and livestock technical education. *Proceedings - 14th Latin American Conference on Learning Technologies, LACLO 2019*, 290–294. <https://doi.org/10.1109/LACLO49268.2019.00056>

Carreno-Leon, M., Sandoval-Bringas, A., Alvarez-Rodriguez, F., & Camacho-Gonzalez, Y. (2018). Gamification technique for teaching programming. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, 2018-April, 2009–2014. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2018.8363482>

- Corchuelo Rodriguez, 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. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- Cunha, G. C. A., Barraqui, L. P., & De Freitas, S. A. A. (2019). Evaluating the use of gamification in mathematics learning in primary school children. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2018-October*, 2018–2021. <https://doi.org/10.1109/FIE.2018.8658950>
- Díaz, S., Díaz, J., & Ahumada, D. (2019). A gamification approach to improve motivation on an initial programming course. *IEEE ICA-ACCA 2018 - IEEE International Conference on Automation/23rd Congress of the Chilean Association of Automatic Control: Towards an Industry 4.0 - Proceedings*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICA-ACCA.2018.8609701>
- Díez Rioja, J. C., Bañeres Besora, D., & Serra Vizern, M. (2017). Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 18(2), 85. <https://doi.org/10.14201/eks201718285105>
- Escaravajal, J.M., Martín-Acosta, F. (2019). Análisis Bibliográfico de la Gamificación en Educación Física. *Revista Iberoamericana de Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte.*, 8(1): 97-1, 13.
- Escuela Agraria de Vúcar. (2019). Escuela Agraria de Vúcar «Dcoumentos del centro».
- Fathoni, A. F. C. A., & Delima, D. (2017). Gamification of learning kanji with “musou Roman” game. *2016 1st International Conference on Game, Game Art, and Gamification, ICGGAG 2016*, 7–9. <https://doi.org/10.1109/ICGGAG.2016.8052664>

- Ferianda, M. R., Herdiani, A., & Sardi, I. L. (2018). Increasing students interaction in distance education using gamification: Case study: IDEA Telkom University. *2018 6th International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT 2018*, 0(c), 125–129. <https://doi.org/10.1109/ICoICT.2018.8528765>
- Fernández Gavira, J., Prieto Gallego, E., Alcaraz Rodríguez, V., Sánchez Oliver, A. J., & Grimaldi Puyana, M. (2018). Aprendizajes Significativos mediante la Gamificación a partir del Juego de Rol: “Las Aldeas de la Historia.” *Espiral. Cuadernos Del Profesorado*, 11(22), 69. <https://doi.org/10.25115/ecp.v11i21.1919>
- Freitas, S. A. A., Lacerda, A. R. T., Calado, P. M. R. O., Lima, T. S., & Canedo, E. D. (2017). Gamification in education: A methodology to identify student’s profile. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2017-October*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/FIE.2017.8190499>
- García Belmonte, H. E. (2019). Material didáctico para la gamificación y el aprendizaje basado en juegos de Formación Profesional Básica. Retrieved from <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/186274>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Heryadi, Y., & Muliain, K. (2017). Gamification of M-learning Mandarin as second language. *2016 1st International Conference on Game, Game Art, and Gamification, ICGGAG 2016*. <https://doi.org/10.1109/ICGGAG.2016.8052645>
- Huang, W. H.-Y., & Soman, D. (2013). *A Practitioner’s Guide to Gamification of Education*. Toronto: University of Toronto.
-

- Huotari, K., & Hamari, J. (2012). Defining Gamification: A Service Marketing Perspective. In *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference* (pp. 17–22). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2393132.2393137>
- Jianu, E. M., & Vasilateanu, A. (2017). Designing of an e-learning system using adaptivity and gamification. *2017 IEEE International Symposium on Systems Engineering, ISSE 2017 - Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/SysEng.2017.8088270>
- Jueru, T., E Silva, R. F., & Ferrao, S. (2019). Success factors for using gamification in language teaching. *2019 International Symposium on Computers in Education, SIIE 2019*, 4–9. <https://doi.org/10.1109/SIIE48397.2019.8970125>
- Kamunya, S., Maina, E., & Oboko, R. (2019). A Gamification Model for E-Learning Platforms. *2019 IST-Africa Week Conference, IST-Africa 2019*, 1–9. <https://doi.org/10.23919/ISTAFRICA.2019.8764879>
- Kim, E., Rothrock, L., & Freivalds, A. (2016). The effects of Gamification on engineering lab activities. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2016-Novem*, 4–9. <https://doi.org/10.1109/FIE.2016.7757442>
- Kim, S., Song, K., Lockee, B., & Burton, J. (2018). *Advances in Game-Based Learning Gamification in Learning and Education Enjoy Learning Like Gaming*.
- Lambruschini, B. B., & Pizarro, W. G. (2015). Tech - Gamification in university engineering education: Captivating students, generating knowledge. *10th International Conference on Computer Science and Education, ICCSE 2015, (Iccse)*, 295–299. <https://doi.org/10.1109/ICCSE.2015.7250259>
- Laskowski, M. (2015). Implementing gamification techniques into university study path - A case study. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, 2015-April(March)*, 582–586. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2015.7096028>
-

- Lubis, F. F., Rosmansyah, Y., & Supangkat, S. H. (2014). Math workout series: Enhancing learning application with gamification. *2014 International Conference on Information Technology Systems and Innovation, ICITSI 2014 - Proceedings*, (November), 290–294. <https://doi.org/10.1109/ICITSI.2014.7048280>
- Manzano León, A., Sánchez Sánchez, M., Trigueros Ramos, R., Álvarez Hernández, J., & Aguilar-Parra, J. M. (2019). Gamificación y Breakout Edu en Formación Profesional. El programa “Grey Place” en Integración Social. *Edmetic*, 9(1), 1–20. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12067>
- Marasco, E., Behjat, L., Eggermont, M., Rosehart, W., Moshirpour, M., & Hugo, R. (2016). Using gamification for engagement and learning in electrical and computer engineering classrooms. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2016-Novem*, 31–34. <https://doi.org/10.1109/FIE.2016.7757352>
- Martí Pérez, E. (2018). “Escape Room” educativo: Estudio de la gamificación como recurso didáctico y propuesta de intervención en el módulo de Formación y Orientación Laboral. Retrieved from <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/180098>
- Mehta, G., Luo, X., Parde, N., Patel, K., Rodgers, B., & Sistla, A. K. (2013). UNTANGLED - An interactive mapping game for engineering education. In *2013 IEEE International Conference on Microelectronic Systems Education (MSE)* (pp. 40–43). <https://doi.org/10.1109/MSE.2013.6566700>
- Mellado, R., Blanco, M., Cubillos, C., Fuente, H. D. La, & Faundez, A. (2019). Learning of Information Technologies in Administration Sciences through gamification techniques. *IEEE CHILEAN Conference on Electrical, Electronics Engineering, Information and*
-

Communication Technologies, CHILECON 2019, 1–7.
<https://doi.org/10.1109/CHILECON47746.2019.8988017>

Metwally, A. H. S., & Yining, W. (2018). Gamification in Massive Open Online Courses (MOOCs) to support Chinese Language learning. *Proceedings - 6th International Conference of Educational Innovation Through Technology, EITT 2017, 2018-March, 293–298.* <https://doi.org/10.1109/EITT.2017.77>

Milosz, M., & Milosz, E. (2020). Gamification in engineering education - A preliminary literature review. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, 2020-April, 1975–1979.* <https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125108>

Mubin, S. A., & Wee Ann Poh, M. (2019). A Review on Gamification Design Framework: How They Incorporated for Autism Children. *ICRAIE 2019 - 4th International Conference and Workshops on Recent Advances and Innovations in Engineering: Thriving Technologies, 2019(November), 27–29.* <https://doi.org/10.1109/ICRAIE47735.2019.9037765>

Navarro Ardoy, D., Martínez Campillo, R., & Pérez López, I. (2017). El enigma de las 3 eses: fortaleza, fidelidad y felicidad. *Revista Española de Educación Física y Deportes: REEFD, (419), 73–85.*

Nuritha, I., Widartha, V. P., & Bukhori, S. (2018). Designing gamification on Social Agriculture (SociAg) application to increase end-user engagement. *Proceedings of the 2017 4th International Conference on Computer Applications and Information Processing Technology, CAIPT 2017, 2018-Janua, 1–5.* <https://doi.org/10.1109/CAIPT.2017.8320713>

Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa, 44(0), 1–17.* <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>

- Paragulla, J. V., Andrade-Arenas, L., & Barriales, A. L. F. (2020). Gamification in university teaching for Systems Engineering students at a Lima North University, 1–4. <https://doi.org/10.1109/edunine48860.2020.9149524>
- Putra, A. S., Warnars, H. L. H. S., Abbas, B. S., Trisetyarso, A., Suparta, W., & Kang, C. H. (2019). Gamification in the e-Learning Process for children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *1st 2018 Indonesian Association for Pattern Recognition International Conference, INAPR 2018 - Proceedings*, 182–185. <https://doi.org/10.1109/INAPR.2018.8627047>
- Quintanal, F. (2016). Gamificación y la Física–Química de Secundaria Gamification and Physics and Chemistry of Secondary Education. *Education in the Knowledge Society*, 17(3), 6–9. <https://doi.org/10.14201/eks20161731328>
- Rodríguez, F., Loro, F., & Villén, S. (2015). Experiencias de “gamificación” en alumnos de magisterio para la evaluación de la asignatura “sociología de la educación” mediante el uso de la plataforma “Kahoot”.
- Rojas, D., Kapralos, B., & Dubrowski, A. (2014). Gamification for internet based learning in health professions education. *Proceedings - IEEE 14th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2014*, 281–282. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2014.87>
- Romero-Rodriguez, L. M., Ramirez-Montoya, M. S., & Gonzalez, J. R. V. (2019). Gamification in MOOCs: Engagement Application Test in Energy Sustainability Courses. *IEEE Access*, 7(2), 32093–32101. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2903230>
- Rughinis, R. (2013). Gamification for productive interaction: Reading and working with the gamification debate in education. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*, 15–19.
-

- Sakulkueakulsuk, B., Witoon, S., Ngarmkajornwiwat, P., Pataranutapom, P., Surareungchai, W., Pataranutaporn, P., & Subsoontorn, P. (2019). Kids making AI: Integrating Machine Learning, Gamification, and Social Context in STEM Education. *Proceedings of 2018 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering, TALE 2018*, (December), 1005–1010. <https://doi.org/10.1109/TALE.2018.8615249>
- Sanmugam, M., Abdullah, Z., Mohamed, H., Mohd Zaid, N., Aris, B., & Van Der Meijden, H. (2017). The impacts of infusing game elements and gamification in learning. *2016 IEEE 8th International Conference on Engineering Education: Enhancing Engineering Education Through Academia-Industry Collaboration, ICEED 2016*, 131–136. <https://doi.org/10.1109/ICEED.2016.7856058>
- Sarkar, S. P., Sarker, B., & Hossain, S. K. A. (2017). Cross platform interactive programming learning environment for kids with edutainment and gamification. *19th International Conference on Computer and Information Technology, ICCIT 2016*, 218–222. <https://doi.org/10.1109/ICCITECHN.2016.7860198>
- Sonsoles, I., & García, S. (2018). Herramientas De Gamificación Para El Aprendizaje De Ciencias De La Tierra Gamification Tools for Learning Earth Sciences. *EDUtec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.*, (65), 29–39. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1143>
- Sutoyo, M. A. H., & Sensuse, D. I. (2019). Designing a conceptual model for rice information systems using gamification and soft system methodology. *2018 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems, ICACISIS 2018*, 63–68. <https://doi.org/10.1109/ICACISIS.2018.8618195>
- Venter, M. (2020). Gamification in STEM programming courses: State of the art. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON, 2020-April*, 859–866. <https://doi.org/10.1109/EDUCON45650.2020.9125395>
-

- Vranešić, P., Aleksic-Maslac, K., & Sinkovic, B. (2019). Influence of gamification reward system on student motivation. *2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics, MIPRO 2019 - Proceedings*, 766–772. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2019.8756848>
- Zulkifli, N. R., Zin, N. A. M., & Majid, R. A. (2019). Theories in Gamification Application Design for Slow Learners. *Proceedings of the International Conference on Electrical Engineering and Informatics, 2019-July*, 183–186. <https://doi.org/10.1109/ICEEI47359.2019.8988884>

Anexos

Anexo I. Ejemplo de 10 incluidas preguntas en el juego de Triviando

PREGUNTA	RESPUESTAS		
	CORRECTA	INCO-RRECTA	INCO-RRECTA
El diseño, la organización y la gestión del taller agrario será acorde a:	Las dimensiones de la actividad agraria y al servicio asociado a dicha actividad.	Al número de trabajadores	Todas las anteriores son correctas
El taller agrario consta fundamentalmente de una sección de mecánica, una sección de herrería y..	Una sección de repuestos y materiales.	Todas las anteriores son incorrectas	una sección de materiales
El suelo de un taller agrario es recomendable que sea liso, de material antideslizante y de fácil limpieza, además debe contar con...	Espacios destinados a salas de aseo, botiquín y vestuarios.	Todas las anteriores son incorrectas	Un espacio destinado a los vestuarios
Los materiales mecanizables incluyen...	Metales, plásticos y cerámicos	Metales	Plásticos y cerámicos
Las propiedades de los materiales pueden agruparse cuántas clases y cuáles son	Tres clases: físicas, químicas y mecánicas	Dos clases: físicas y químicas	Dos clases: físicas y mecánicas
La configuración electrónica de los átomos afectará a las características eléctricas, magnéticas, térmicas, ópticas y....	Elásticas y a la resistencia a la corrosión	resistencia a la corrosión	Ninguna de las anteriores es correcta
En los enlaces metálicos los átomos presentan la capacidad de desplazarse unos respecto de los otros	Los que los hace ser materiales con mayor maleabilidad y ductilidad	Los que los hace ser materiales quebradizos	Todas las anteriores son correctas
Nombre los sistemas de refrigeración utilizados en un invernadero	Pantallas evaporadoras y la nebulización	Encalado y malla o pantalla de sombreado	Fog system
Los sistemas de riego que se emplean en invernaderos pueden agruparse en	riego por aspersión, riego localizado y riego por subirrigación	riego por aspersión, riego localizado	Riego por gotero y riego por tuberías
Es el instrumento de medición para la presión de fluidos	Manómetro	Hidrociclón	Regulador de presión

Anexo II. Encuesta de evaluación de la actividad realizada

1. Indique si es usted usuario habitual de nuevas tecnologías (ordenadores, móviles, tabletas,...)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Poco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mucho

2. Indique si es usted usuario habitual de tecnologías basadas en web

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Poco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mucho

3. El juego desarrollado le ha ayudado a comprender mejor el contenido teórico del módulo.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Poco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mucho

4. ¿Ha encontrado algún error en la herramienta o en las preguntas?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

En caso afirmativo, díganos cual

5. Valore la dificultad de las preguntas desarrolladas.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Fácil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Difícil

6. Valore la utilización de juegos basados en web con respecto a los métodos tradicionales.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Peor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mejor

7. Valore el nivel del juego

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Difícil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fácil

8. Por favor, indique alguna alternativa al juego del Trivial que le gustaría implementar en este módulo.