

**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**



Universidad  
de La Laguna

**MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE  
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y  
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y  
ENSEÑANZAS DE IDIOMAS.**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**  
**CURSO 2017-2018**

**Utilización de la gamificación para  
mejorar una Unidad de Trabajo en  
Formación Profesional Grado Medio.**

**Autor:** Salvador Aythami Ramos de León

**Fecha:** 28 de junio de 2018

**Director:** Carina Soledad González González

## Resumen.

Vivimos en una sociedad que está cambiando constantemente de un día para otro puede variar cualquier cosa. Estos cambios nos afectan a todos en cualquier ámbito que nos encontremos, uno de los ámbitos que más importantes es la educación. Las metodologías que hasta ahora se utilizaban a la hora de enseñar a los estudiantes se están poniendo en entredicho y están surgiendo nuevas metodologías que intentan que los estudiantes aprendan de una forma más fácil y bajo los elementos que utiliza la sociedad hoy en día. alguna de estas nuevas metodologías es la gamificación, el trabajo basado en proyectos, el flipped classroom, etc.

En el proyecto que a continuación se lee se lleva a cabo un estudio exhaustivo de diferentes autores que hablan de la metodología de la gamificación y como se ha implantado esta metodología en las aulas, además de los resultados que se obtienen una vez los estudiantes prueben este método de enseñanza. Cuando ya están estudiados los artículos de estos autores se realiza una propuesta de intervención basada en algunas de las propuestas que se han analizado anteriormente. Con esta unidad de trabajo se pretende aumentar la motivación intrínseca y extrínseca del alumnado hacia los contenidos de una asignatura y además ayudar a que los estudiantes comprendan mejor los contenidos explicados en las clases teóricas.

Para comenzar, se ha utilizado la metodología del aprendizaje por indagación para poder realizar el presente trabajo. Se han estudiado una serie de artículos durante la fase de investigación y se han recopilado otros que utilizan la metodología de la gamificación y la motivación en el alumnado. A continuación, se han probado algunas de las herramientas que se van a utilizar en la propuesta de intervención en alumnos/as de formación profesional y por último, se ha construido la unidad de trabajo una vez se haya recopilado toda la información.

Palabras clave: Gamificación, Metodología, Motivación, Formación Profesional, Estudiante, Unidad de trabajo.

## Abstract.

Nowadays, we are living in a society that is constantly changing. What it is today maybe it is not tomorrow. Therefore, we as teachers have to adapt ourselves to the new era.

These changes affect all the aspects of our society, including education. Education is one of the most important fields in our environment. The methodologies that have been used for ages are changing and new ways of teaching are emerging. These new methods achieve that our students learn in an easier way and in a way that is connect with their real world. One of these methodologies is the gamification. Gamification is the practice of making activities more like games in order to make them more interesting or enjoyable for learners like PBL (Project-Based Learning), flipped classroom, etc...

Articles form different authors and their point of views about the new different methodologies like gamification is explained in the following project. Moreover, the results of the students using and putting into practise this new way of teaching are also shown.

Once the articles of different authors are already examined and studied deeply, a proposal of an action based on previous proposals are carried on.

The increase of the students' motivation is tried to be improved and achieved with this learning situation. The contents of a subject can be explained not in the traditional way and therefore, positive results can be perceived.

To begin with, we have used the research methodology in order to do the following project. Research methodology is the specific procedures or techniques used to identify, select, process and analyse information about a topic.

We have read and studied different articles during the research phase and we have collected other ones that use the gamification as a new methodology as well as they work on the motivation of the students.

Then, different tools have been put into practise throughout the students of Professional Training.

Finally and once that we have received all the previous essential information, the learning situation has been created.

KEY WORDS: Gamification, methodology, motivation, Professional Training, Student, Learning situation.

# Índice.

1. Introducción.....	6
1.1 Planteamiento del problema.....	7
1.2 Objetivos.....	9
1.2.1 Objetivos generales.....	9
1.2.2 Objetivos específicos.....	9
1.3 Estructura del proyecto.....	10
2. Marco teórico.....	11
2.1 Metodologías innovadoras en educación.....	11
2.2 Gamificación.....	12
2.2.1 ¿A que llamamos gamificación?.....	12
2.2.2 Herramientas de la gamificación.....	13
2.2.3 La gamificación en la educación.....	16
2.2.4 ¿La importancia de la motivación en el aula?.....	20
2.2.5 Utilización de la gamificación para motivar.....	21
2.3 La aplicación de la gamificación.....	24
2.3.1 Los problemas que nos podemos encontrar con el uso de la gamificación.....	24
2.3.2 ¿Cómo evaluar cuando utilizas la metodología de la gamificación?.....	25
3. Planteamiento de actuación.....	27
3.1 Contextualización del planteamiento.....	27
3.2 Aplicación de la legislación vigente.....	28
3.3 Contenidos.....	28
3.4 Metodología.....	28
3.5 Ejercicios.....	30
3.5.1 Socrative.....	30
3.5.2 Electude simulator challenge.....	31
3.6 Programación de la unidad.....	32
3.7 Criterios de evaluación.....	37
3.8 Orientaciones pedagógicas.....	38
3.9 Rúbricas o matrices.....	41
3.9.1 Rúbrica Teórico-práctico.....	42
3.9.2 Rúbrica Electude simulator challenge.....	44
3.9.3 Rúbrica teoría test Socrative.....	46

3.9.4 ¿Cómo evaluar la unidad de trabajo? .....	47
3.10 Recuperación.....	48
3.11 Requerimiento.....	48
4. Conclusiones .....	50
5. Limitaciones y propuestas.....	52
6. Bibliografía.....	53

## 1. Introducción.

En estos momentos de profundo y vertiginosos cambios sociales, económicos y culturales, las instituciones educativas no se adaptan con la suficiente celeridad a la nueva realidad de los estudiantes actuales. Esta situación genera falta de motivación en los estudiantes con el consiguiente bajo rendimiento académico en España (Ayuste, Gros y Valdivielso, 2012). Resulta por ello indispensable que el docente deba implementar acciones innovadoras y usar nuevos recursos y estrategias didácticas que le permitan desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos en esta sociedad del conocimiento (Clemente, 2014). Partiendo de estas reflexiones con el siguiente proyecto se pretende realizar una propuesta de mejora de unidad de trabajo aplicada a un ciclo medio de formación profesional.

En la época que vivimos es muy habitual ir por la calle paseando y encontrarte un gran número de personas usando el teléfono móvil y no todos lo están utilizando con el mismo fin. Unos lo usan para realizar llamadas, otros para enviar WhatsApp, otro lo utilizan de videojuego, para entretenerse, etc. todo esto es consecuencia de todo lo que nos permite hacer un teléfono móvil y de que prácticamente toda la población de entre 15 y 70 años posee uno. Visto que lo poseen muchas personas y con rangos diferentes de edades observamos el amplio mercado que tienen las aplicaciones de estos dispositivos hoy en día, nos centramos en las posibilidades y opciones que permite una aplicación en el ámbito educativo.

Esta unidad de trabajo que a continuación se va exponer, consiste en localizar averías de los sistemas auxiliares de los motores térmicos. El desarrollo de esta unidad lleva consigo la mejora de la misma para que el alumnado pueda comprender mejor los conceptos que en ella se explican introduciendo nuevos métodos de enseñanza. Nos planteamos la siguiente pregunta: ¿Cómo se puede enriquecer una unidad profesional? Esta pregunta tiene una gran variedad de respuestas: utilizar nuevos métodos de enseñanza, apoyar las clases de teoría con videos o juegos, secundar los apuntes con clases prácticas en la que el alumnado identifique la teoría. Una de las propuestas más interesantes y que están dando buenos resultados es el uso de las TIC (Tecnología de la información y la comunicación) en el aula. La mayor parte de los profesores indican que están “Muy de acuerdo” y “De acuerdo” en que, aquel que domina las TIC tienen mejores resultados en las diversas actividades académicas (Marín-Díaz, V., Ramírez Hernández, M. y Maldonado Berea, 2016).

Los cambios que se incluyen van destinados a que los estudiantes consigan un aprendizaje significativo de la materia. Para conseguir dicho aprendizaje significativo se deben cumplir dos condiciones al mismo tiempo, la primera es que el alumnado posea los conocimientos mínimos necesarios para poder cimentar los nuevos conocimientos en base a los anteriores y la segunda condición es que los estudiantes estén motivados para afrontar la materia. El aprendizaje depende más de la actividad y de la iniciativa del alumno que del input transmitido por el profesor o el libro de texto (Van Lier, 2008).

El segundo de los requisitos para lograr el aprendizaje significativo nos dice que es muy importante que los estudiantes estén motivados para aprender, que el alumnado posea un gran interés en formarse en el tema a tratar. ¿Cuál es el significado de la palabra motivación? Fijándonos en la definición de la real academia española de la lengua (2018) obtenemos que la definición de motivación es la siguiente: “Conjunto de factores internos o externos que

determinan en parte las acciones de una persona". Partiendo de esta definición se puede decir que la motivación puede surgir de dos formas diferentes: intrínseca y extrínseca. Cuando decimos que un alumno está motivado intrínsecamente, es cuando el alumno/a presenta una gran atracción en realizar una actividad por interés propio. Cuando nos referimos a motivación extrínseca, hablamos de las personas que realizan una determinada tarea para conseguir alguna recompensa al realizarla.

Para aumentar la motivación extrínseca el profesor debe de ser original con las recompensas dependiendo de cada clase, para que los estudiantes no les parezcan monótono y consiga mantener la motivación en el tema. Para ello se me ocurre dejar salir al patio a los estudiantes que mejores notas han obtenido en el examen o a todos los que terminen las tareas.

En el caso de la motivación intrínseca el alumnado puede que ya posea esta motivación por la materia antes de comenzar a profundizar en la misma, de esta forma el trabajo de motivación hacia el tema está hecho. Es más complicado conseguir que los estudiantes se motiven intrínsecamente cuando no les llama la atención un tema. Para ello el profesorado debe de pensar y ver que le llama la atención a los estudiantes. Y algo que estimula son los juegos, entonces, la cuestión es fabricar o buscar un juego entretenido sobre el tema a tratar y enganchar a los estudiantes al juego. De esta forma el alumnado se motiva y aprende jugando, sin necesidad de premiar a nadie o recurriendo a la motivación extrínseca. Los educadores físicos deben conocer la forma en que pueden potenciar la motivación intrínseca de los alumnos (Gutiérrez, 2014). Es por ello por lo que esta metodología puede ser de gran utilidad para mejorar la educación del alumnado. Adaptémonos a la nueva era digital y, con ello, a nuestro alumnado, o estaremos perdidos.

A este método de motivación intrínseca en la que se utilizan los juegos para aprender, se le conoce por gamificación. La participación del alumnado en el aprendizaje a través de la gamificación ha aumentado (Muntean, 2011). Desde hace unos años se lleva estudiando y perfeccionando este método de enseñanza y valorando los resultados que se obtienen. A pesar de ello aún queda por solventar muchos de los interrogantes que presenta la gamificación en el proceso de aprendizaje. Algunos de estos interrogantes es la efectividad; como introducirlo en la educación, sobre todo en el proceso de aprendizaje; Que sea aceptado por todos; las barreras que presenta hacia aquellos que no creen que se pueda aprender con estos métodos; el triunfo o el fracaso que se consigue con la confección de estas maniobras y muchos más interrogantes que aparecerán a medida que se va introduciendo la gamificación en la educación.

### 1.1 Planteamiento del problema.

Como hemos visto con anterioridad es fundamental la motivación intrínseca del alumnado para que resulte más fácil el aprendizaje. Pero nos hemos centrado en realizar los estudios de gamificación en alumnos universitarios, en bachillerato, en educación secundaria obligatoria o en estudios artísticos. A pesar de esto quedan aún otros niveles educativos que no han introducido todavía y se podrían beneficiar de esta metodología, uno de estos niveles educativos son las enseñanzas profesionales.

En España, los módulos profesionales poseen tres niveles diferentes de enseñanza: formación profesional básica, formación profesional de grado medio y formación profesional de grado superior; según la Ley Orgánica para la mejora de la Calidad Educativa (LOMCE, 2013). En

estos modelos de enseñanza, de siempre se han utilizado metodologías participativas y de trabajo por proyectos debido a las asignaturas que se imparten en estos módulos que son orientadas a las prácticas profesionales.

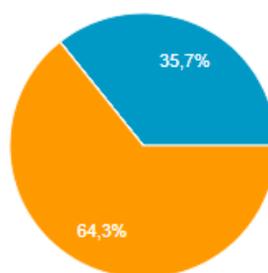
Una vez visto lo anterior y teniendo en cuenta todo, vamos a intentar introducir la metodología de la gamificación en el diseño de una unidad profesional, para una enseñanza en un módulo profesional. Más en concreto se tratará de mejorar una unidad didáctica de un ciclo de grado medio de formación profesional llamado Electromecánica.

En estos módulos la mayoría de los estudiantes ya poseen la motivación intrínseca debido a que están estudiando para aprender una profesión que les llama la atención, siempre hay que conseguir una mayor motivación intrínseca del alumnado en la parte de teoría de las materias para que no caigan en la monotonía y se relajen. Además, se pretende con esta metodología mejorar las prácticas de uno de los apartados que conforman esta unidad profesional, ya que de momento no se pueden realizar estas prácticas por falta de material y gracias a la gamificación se pueden hacer dichas prácticas de una manera muy realista.

Una vez realizado un cuestionario y estudiado los resultados del mismo por parte del profesorado que imparte este módulo profesional, se observa como los estudiantes tienen ciertas dudas en la unidad profesional de localización de averías en los sistemas auxiliares del vehículo. El mayor de los problemas del alumnado en esta unidad es el sistema de diagnóstico de los vehículos que por desgracia el centro no posee todavía un equipo actualizado para poder realizar las prácticas con él y tampoco posee vehículos modernos en los cuales utilizar el equipo. Viendo este resultado el profesorado se reúne para ver cómo se puede mejorar en la explicación y las prácticas de esta unidad de trabajo. Para ello se decide implantar la metodología de la gamificación en el desarrollo de esta unidad, pero no solo en ese apartado de la unidad donde los estudiantes tienen más dudas sino en todos los demás para así ver cuál es el resultado y poder implantarlo en el resto de unidades del ciclo.

### ¿Qué unidad te ha resultado más difícil de comprender?

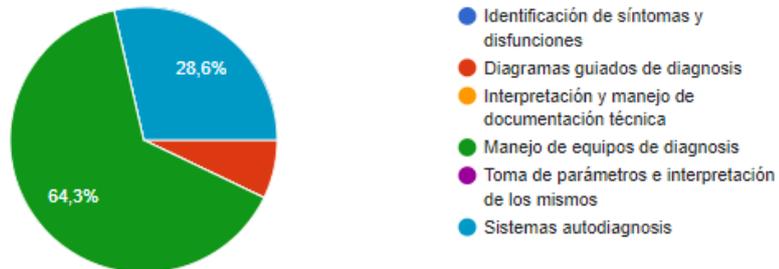
14 respuestas



- Caracterización de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto
- Caracterización de sistemas auxiliares de los motores Diesel
- Localización de averías de los sistemas auxiliares de los motores t...
- Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor de ciclo Otto
- Mantenimiento de los sistemas auxi...
- Mantenimiento de los sistemas de s...

¿Dentro de la unidad Localización de averías de los sistemas auxiliares de los motores térmicos cual crees que es el apartado más complicado de entender?

14 respuestas



En España poco a poco ha ido creciendo la gamificación como metodología de aprendizaje, obteniéndose buenos resultados entre el alumnado y mejorando los resultados de aprendizaje.

Este trabajo pretende que los alumnos comprendan y aprendan a utilizar de una forma correcta los contenidos de la unidad profesional, para ello se utilizaran diferentes herramientas que creen en los estudiantes una competición sana y de esta forma ellos se motivan intrínsecamente en la unidad.

## 1.2 Objetivos.

A continuación se exponen los objetivos que se pretenden alcanzar con el siguiente trabajo.

### 1.2.1 Objetivos generales.

- El principal objetivo de este trabajo es realizar una propuesta de diseño de una unidad de trabajo para estudiantes de 1º curso de formación profesional de grado medio en electromecánica referente al módulo de sistemas auxiliares del motor. Con el fin de que los estudiantes comprendan mejor el tema y sean capaces de trabajar con equipos de diagnóstico.

### 1.2.2 Objetivos específicos.

- Introducir la metodología de la gamificación para provocar una mayor motivación intrínseca y compromiso de los estudiantes durante el transcurso de la propuesta.
- Utilizar la gamificación en la explicación del tema, se consigue mantener en el aula un ambiente agradable y participativo entre los estudiantes favoreciendo el proceso de enseñanza aprendizaje, de esta forma todo el alumnado se siente participe en las actividades preparadas, los estudiantes pueden plantear las dudas que le surgen aunque no sea parte del contenido del tema a impartir.

- Con la gamificación los estudiantes también podrán ver y comprobar cómo se utiliza el sistema de diagnóstico y resolver las dudas que se le presenten al no ser posible hacerlo de forma real en una práctica porque no existen coches en el taller para poder enchufar la máquina de diagnóstico y el equipo no está actualizado.
- Promover las competencias digitales entre los estudiantes gracias a la utilización de las TIC durante el desarrollo del tema.
- Fomentar las competencias de aprender a aprender, autonomía e iniciativa personal y el espíritu emprendedor mediante el uso de un juego por parte de cada estudiante.
- Trabajar los contenidos de la unidad de trabajo de localización de averías de los sistemas auxiliares de los motores térmicos establecido en el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas, de la comunidad canaria.

### 1.3 Estructura del proyecto.

Una vez decidido el tema tratar en el proyecto de fin de máster tenemos que estructurar su contenido para no saltarnos ningún paso y que los lectores lo comprendan. Para comenzar se estudian diferentes artículos relacionados con la gamificación, la metodología de la gamificación, la motivación para captar el interés de los estudiantes en la materia, etc. a continuación planteamos el problema que vamos a dar solución en este proyecto añadiendo la legislación vigente, el contenido mínimo a saber por el alumnado. Posteriormente presentaremos la metodología que se va a utilizar en el enriquecimiento de esta unidad de trabajo que vamos a modificar, describimos los diferentes ejercicios que se llevaran a cabo, se realizara la programación de la unidad y se mencionan los criterios de evaluación de la misma. Además se plantea como se va a evaluar la unidad, detallando las matrices que se utilizan para ello. Por último se escriben las conclusiones del trabajo realizado y las limitaciones que podemos encontrarnos al llevarlo a cabo.

## 2. Marco teórico.

### 2.1 Metodologías innovadoras en educación.

Actualmente vivimos en una sociedad de cambios constantes, en la educación no se han quedado estancados y han propuesto una gran cantidad de experimentos, para transformar y cambiar muchos aspectos. El rol profesor alumno ya no es el mismo que antaño. En los tiempos que vivimos el único que debe de aprender no es el alumno, sino que los profesores deben de formarse para adaptarse a las nuevas metodologías innovadoras.

Como hemos escuchado muchas veces las personas de hace 20 años no son iguales a las personas actuales, eso se corresponde también al alumnado que no tiene nada que ver uno con otro. Los estudiantes tienen a la orden del día los medios y métodos para aprender e informarse de cualquier cosa gracias a internet. Vivimos en la época de la información.

Debido a esta facilidad en el acceso a la información el sistema educativo se ha visto obligado a experimentar nuevos avances, uno de esos avances son las metodologías innovadoras. Los nuevos recursos innovadores son capaces de personalizar el aprendizaje, motivar intrínsecamente al alumnado y afrontar el trabajo en las clases con distintos objetivos y enfoques.

A continuación se van a nombrar un cierto número de metodologías innovadoras que se están aplicando poco a poco con más asiduidad en las aulas.

- Pedagogía inversa o flipped classroom: es una de las que más auge ha obtenido en los últimos tiempos. Se trata de un modelo pedagógico en el cual el alumnado pasa de ser alumno a profesor, el papel del docente en esta metodología innovadora es el de moderador y facilitadores.

Los estudiantes estudian e intentan comprender los conceptos principales del tema mediante apuntes, videos, aplicaciones aportadas por el profesorado y luego durante las clases el profesorado modela el conocimiento adquirido por los estudiantes.

El objetivo de esta metodología es aprovechar al máximo el tiempo de las clases y dedicarlo a otras cosas como por ejemplo a trabajar por proyectos o desarrollar proyectos cooperativos.

- Aprendizaje basado en proyectos: es otra de las nuevas metodologías que se están utilizando en la actualidad en las aulas ABP, permite adquirir conocimientos y habilidades para resolver problemas de la vida real. Con la realización de estos proyectos los estudiantes se transforman en los protagonistas de su propio aprendizaje además de desarrollar habilidades como autonomía y la responsabilidad ya que los estudiantes son los encargados de organizar, planificar y estructurar el proyecto. Igualmente desarrollan algunas competencias digitales y habilidades como la creatividad, la tenacidad y la comunicación.

- Aprendizaje cooperativo: según dicen los que han estudiado este tipo de metodología el trabajo en equipo ayuda a mejorar la atención, la implicación y la adquisición de conocimientos por parte del alumnado. El objetivo del aprendizaje cooperativo es que cada miembro de los equipos (3-6 alumnos/as) consigan realizar con

éxito sus tareas gracias al trabajo realizado por el resto de los compañeros. Ya que cada miembro del grupo tiene un rol determinado y para lograr el objetivo tienen que interactuar y trabajar de forma coordinada debido a que es necesario que cada miembro del grupo realice con éxito sus tareas.

- Aprendizaje basado en juegos en el aula: esta metodología se practica desde hace mucho tiempo pero ha sido en los últimos años cuando ha adquirido un gran auge en la enseñanza. El aprendizaje basado en juegos o gamificación como es más conocido, consiste en enseñar utilizando juegos como un elemento motivador e interactivo para aprender. Con los juegos educativos se puede crear un sistema de recompensas, constituir varios niveles de dificultad o crear una competición para fomentar el trabajo colaborativo y en grupo.

Existen muchas más metodologías innovadoras en la educación actual, muchas se están desarrollando en las aulas ya de una manera normal y otras son más experimentales y están estudiando cuáles son sus resultados para utilizarlas en las aulas. La metodología que nos vamos a centrar en este trabajo es el aprendizaje basado en juegos en el aula “GAMIFICACIÓN”.

## 2.2 Gamificación.

### 2.2.1 ¿A que llamamos gamificación?

El término gamificación viene de la expresión anglosajona *gamification*, esta palabra está compuesta por el sustantivo *game* Fijándonos en la definición de la real academia española de la lengua (2018) lo definimos como una actividad que se realiza generalmente para divertirse o entretenerse y en la que se ejercita alguna capacidad o destreza. Y el sufijo -ificación convertir algo, una acción o un proceso. Si unimos las dos se definiría el termino gamificación como el proceso de transformar las particularidades de algo en disfrute, alegría, motivación y unión.

De todas las definiciones que existen sobre gamificación se pueden entresacar unos elementos comunes: el uso de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a estos, con el propósito de transmitir un mensaje o unos contenidos o de cambiar un comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión (Martínez, 2017).

Esta nueva metodología viene en su mayoría por el gran crecimiento que han sufrido los videojuegos y el gran poder que tienen de pasar muchas horas del día jugando. Cada vez vemos que los videojuegos se adaptan con mayor realidad a nuestro entorno y son parte del día a día prácticamente.

La gamificación es una técnica consistente en aplicar conceptos y dinámicas propias del diseño de juegos a campos tan diversos como la realización de encuestas o la educación, con el objetivo de motivar y estimular a los sujetos participantes. Para ello utilizan la predisposición natural humana hacia la competición, el juego y el divertimento, con el fin de amenizar determinadas tareas y fidelizar a los usuarios (Barrera y Sanfilippo, 2015). Los estudiantes que realizan las tareas consiguen una serie de recompensas por haber terminado las mismas

satisfactoriamente. Las insignias se utilizan como demostración del objetivo que han logrado alcanzar. Así se utiliza la metodología de la gamificación, utilizando recompensas de los juegos “on-line”, en el ámbito de la educación con el objetivo de aumentar la motivación de los estudiantes.

La gamificación en si no es un juego; la Gamificación es un concepto distinto y que tiene menos que ver con los juegos que con el marketing, la motivación o la fidelización de los usuarios (Cortizo, José Carlos, Carrero, Francisco, Monsalve, Borja, Velasco, Andrés, Díaz, Luis Ignacio, Pérez, Joaquín, 2011). La gamificación no se utiliza exclusivamente en el ámbito de la educación, la belleza de la gamificación es que puede prestarse a muchos propósitos y ámbitos diferentes: marketing, construcción de la cultura empresarial, gestión de proyectos, contratación o incluso el cuidado de la salud de los empleados (Crua, 2016).

La gamificación intenta aplicar la mecánica de los juegos en otros entornos, como el educativo. Aunque muy relacionados, el concepto de gamificación no se basa en la creación o uso de videojuegos, sino en el aprovechamiento del componente adictivo de los videojuegos, que aplicado en entornos diferentes pretende atraer al usuario y lograr que realice ciertas acciones de forma satisfactoria. Podemos decir entonces que para gamificar una actividad hay que pensar como un diseñador de juegos (Carina González y Alberto Mora, 2015).

### 2.2.2 Herramientas de la gamificación.

Todo proceso que efectué una serie de condiciones se puede transformar en un juego o ser gamificado: las actividades pueden ser aprendidas; las acciones del jugador pueden ser medidas y los *feedback* pueden ser entregados de forma pertinente al usuario.

Se ha observado que la gamificación intenta satisfacer algunos de los deseos o necesidades humanas fundamentales, tanto del mundo real como virtual. Se destacan el reconocimiento, la recompensa, el logro, la competencia, la colaboración, la autoexpresión y el altruismo (Quintanal, 2016).

Es importante conocer los elementos que forman la gamificación para decidir cuales encajan en las actividades didácticas que diseñemos (Kevin Werbach y Dan Hunter, 2012).

Estos elementos son clasificados en tres categorías: *dinámicas*, *mecánicas* y *componentes*.

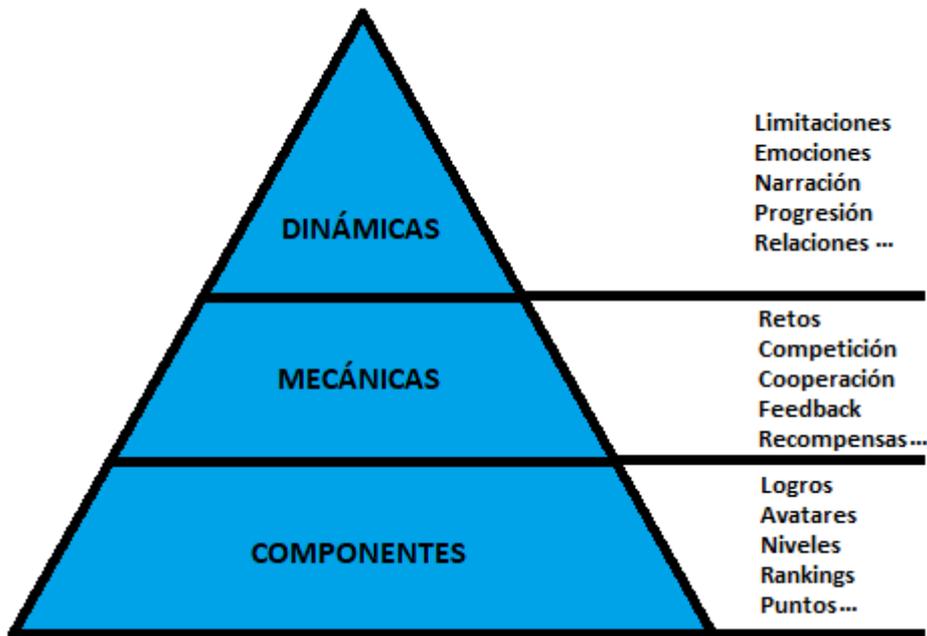


Figura 1: jerarquía de los elementos de la gamificación, cosecha propia

• Dinámicas.

Las dinámicas de juego son aspectos más globales que las mecánicas de juego. Las mecánicas de juego están unidas a los deseos, objetivos y motivaciones que se quiere reconducir y potenciar en el usuario, de modo que, para alcanzarlos se utilizan las mecánicas. En cambio, las dinámicas se encuentran ligadas a los deseos, necesidades e inquietudes humanas que construyen la motivación de los usuarios (Kevin Werbach y Dan Hunter, 2012).

<b>Dinámicas</b>	Emociones	Curiosidad, competitividad, frustración, felicidad
	Narración	Una historia continuada es la base del proceso de aprendizaje
	Progresión	Evolución y desarrollo del jugador/alumno
	Relaciones	Interacciones sociales, compañerismos, estatus, altruismo
	Restricciones	Limitaciones o componentes forzados.

Figura 2: Muestras dinámicas (Werbach y Hunter, 2012)

• Mecánicas.

Las mecánicas de juego son elementos claves que se utilizan para implementar dinámicas de juego. El objetivo es alcanzar la motivación del usuario. Las mecánicas incluyen los principios, reglas y mecanismos que dirigen el comportamiento a través de un conjunto de incentivos, *feedback* y recompensas. A veces, las mecánicas se entremezclan con los

componentes del juego. Además, cada mecánica de juego es una forma de conseguir o lograr una o más dinámicas de juego (Oubiña).

<b>Mecánicas</b>	Colaboración	Trabajar juntos para conseguir un objetivo
	Competición	Unos ganan y otros pierden. También contra uno mismo
	Desafíos	Tareas que implican esfuerzo, que supongan un reto
	Recompensas	Beneficios por logros
	Retroalimentación	Cómo lo estamos haciendo
	Suerte	El azar influye
	Transacciones	Comercio entre jugadores, directamente o con intermediarios
	Turnos	Participación secuencial, equitativa y alternativa

Figura 3: Muestras dinámicas (Werbach y Hunter, 2012)

- Componentes.

Los componentes del juego se asocian con las formas o maneras concretas de conseguir los objetivos de las dinámicas y mecánicas de juego. En este sentido, no es un conjunto cerrado de elementos e inclusive pueden combinarse creando otros nuevos (Oubiña).

<b>Componentes</b>	Avatar	Representación visual del jugador
	Colecciones	Elementos que pueden acumularse
	Combate	Batalla definida
	Desbloqueo de contenidos	Nuevos elementos disponibles tras conseguir objetivos
	Equipos	Trabajo en grupo con un objetivo común
	Gráficas sociales	Representan la red social del jugador dentro de la actividad
	Huevos de Pascua	Elementos escondidos que deben buscarse
	Insignias	Representación visual de los logros
	Límites de tiempo	Competir contra el tiempo y con uno mismo
	Misiones	Desafíos predeterminados con objetivos y recompensas
	Niveles	Diferentes estadios de progresión y/o dificultad
	Puntos	Recompensas que representan la progresión
	Clasificaciones y barras de progreso	Representación gráfica de la progresión y logros
	Regalos	Oportunidad de compartir recursos con otros
Tutoriales	Familiarizarse con el juego, adquisición de normas y estrategias	

Figura 4: Muestras dinámicas (Werbach y Hunter, 2012)

Los componentes son las implementaciones específicas de las dinámicas y mecánicas: avatares, insignias, puntos, colecciones, rankings, niveles, equipos, bienes virtuales, etc. Hay unos componentes más populares que otros, siendo los principales los puntos, las insignias

y las tablas de clasificación o PBL (*Points, achievement Badges & Leader boards*). Cabe destacar que los elementos no son el juego, lo que hace el juego es cómo estos elementos se entrelazan para conseguir que el jugador se divierta (Carina González y Alberto Mora, 2015).

### 2.2.3 La gamificación en la educación.

Poco a poco se va escuchando más en los entornos educativos el término de gamificación debido a la aceptación por parte del profesorado y los estudiantes y los buenos resultados que se obtienen si se realiza de la forma correcta. Todo esto viene provocado por la inmensa cantidad de estudios que se están llevando a cabo en la implantación de la nueva metodología en la educación. Solamente hay que echar un vistazo por los artículos educativos y vemos que una gran mayoría están destinados a este tema artículos de: (Quintanal, 2016), (Martínez, 2017), (Villalustre y del Moral, 2015), (Bárcena y Sanfilippo, 2015) entre otros muchos.

Existe un creciente interés de la comunidad científica en la aplicación de gamificación a muchas áreas de conocimiento, por lo que muchas de las experiencias existentes pueden tratar de ser exportadas al dominio de la docencia (Cortizo, José Carlos, Carrero, Francisco, Monsalve, Borja, Velasco, Andrés, Díaz, Luis Ignacio, Pérez, Joaquín, 2011). A pesar de todos estos estudios hoy por hoy aún siguen habiendo discusiones por la introducción de la gamificación en el aula, a pesar de que los estudios muestran las ventajas que presenta esta metodología en el aula, siguen habiendo un gran número de escépticos a utilizarla. Solamente la experiencia educativa marcará el éxito o el fracaso.

En la figura 5 que se muestra a continuación se observa cómo ha ido evolucionando la gamificación en los últimos años, solamente fijándonos en el aumento de las búsquedas en google del término gamificación se observa este aumento.

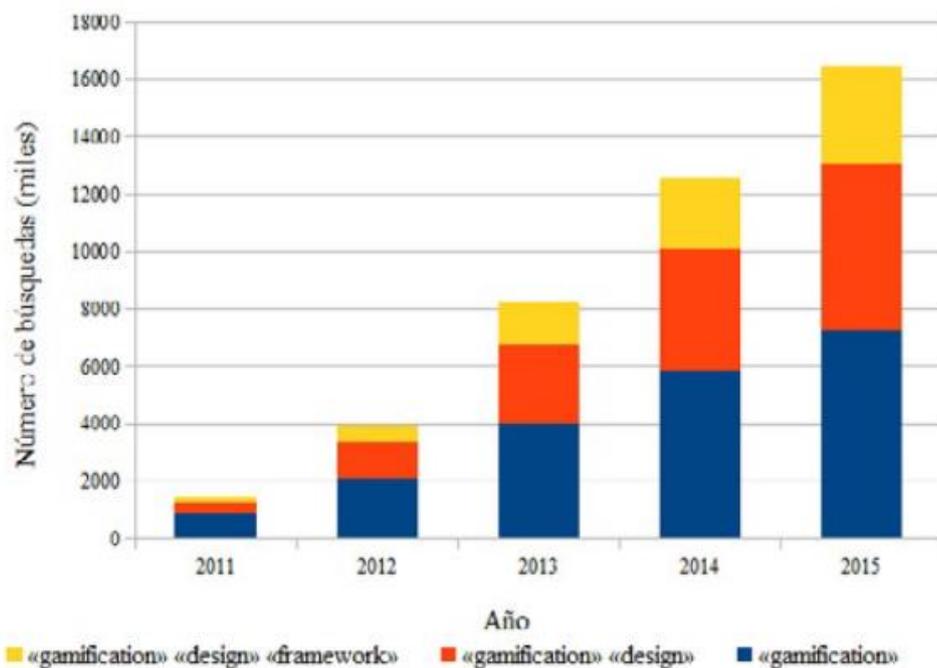


Figura 5: Búsquedas en google sobre gamificación.

La mayoría de las veces cuando se escucha gamificación, lo asociamos rápidamente al ámbito educativo y también a que los estudiantes se pasan las horas de clase jugando a juegos y sin aprender nada educativo. Muchos son los autores que están intentando cambiar este pensamiento que tiene parte de la sociedad, para ellos esta metodología es un recurso para mejorar los resultados obtenidos, esto no quiere decir que el aula se convierta en una sala de juegos. Casi siempre por no decir siempre se consigue un mayor compromiso por parte del alumnado, siendo eficiente el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

La metodología de la gamificación convierte al alumnado en la práctica educativa ya que es consciente de las necesidades de los estudiantes y sus inquietudes. Para llevar a cabo esta metodología se utilizan medios distintos a los que tradicionalmente persigue la educación, estos recursos hacen posible que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades.

Hay que resaltar la diferencia entre gamificación y juego, los juegos buscan el entretenimiento y con la gamificación se pretende educar y buscar una motivación intrínseca del alumnado hacia una materia. No hay que olvidarse nunca que en los centros educativos existe una finalidad principal: impartir unos conocimientos a los estudiantes y estos han de adquirir varias competencias.

Se han realizado muchos estudios a alumnado de todas las edades desde primaria hasta universitarios, estos estudios revelan que un 70% de los estudiantes muestran un alto nivel de satisfacción con el tipo de actividad y su utilidad, además reconocen que la gamificación es un buen elemento motivador.

Para educar de una manera satisfactoria en el mundo que vivimos no hay que centrarnos solamente en los contenidos que dictan las distintas legislaciones, también se ha de tener en cuenta todos los recursos digitales que tenemos a nuestro alcance y podemos utilizar para educar al alumnado. Se han de superar visiones negativas del empleo de los videojuegos en general pues una de las mayores potencialidades de estos dentro de la educación es despertar la curiosidad por conocer, por desarrollar habilidades, reforzar la autoestima, el valor de uno mismo y de la comunidad,... (Martín, 2015).

A la hora de introducir la gamificación en el aula en concreto en las actividades que en ella se realizan no es una tarea sencilla. Los diferentes autores que han estudiado la introducción de la gamificación en el aula hablan de una serie de pasos para la aplicación de esta metodología en los procesos de aprendizaje. La mayoría coinciden en siete pasos claves otros añaden o suprimen algunos. Vamos a nombrar los siete consejos que describe la revista (American learning media).

- **Definir un objetivo claro.** Para que la gamificación sea un éxito se debe establecer qué conocimientos o actitudes se quiere que los alumnos adquieran o practiquen mediante el juego. Puede ser una asignatura completa, los contenidos de un trimestre o un tema concreto que se les resiste. También se puede tener como fin potenciar ciertos comportamientos, desarrollar ciertas destrezas o competencias. En cualquier caso, es importante definir el objetivo antes de comenzar a diseñar el juego.

- Transformar el aprendizaje de capacidades y conocimientos en juego. El paso decisivo para aplicar la gamificación es ser capaz de plasmar el proceso de aprendizaje tradicional en una propuesta lúdica y divertida. Se puede comenzar por una opción sencilla (en muchas ocasiones, las más eficaces y motivadoras) y, por ejemplo, inspirarse en algún juego tradicional que ya se conozca para que la primera prueba sea más fluida, tanto para el profesor como para los estudiantes. El trivial, la oca o cualquier juego de preguntas y respuestas o de emparejar conceptos puede ser una opción perfecta para empezar. También se pueden dar los primeros pasos en la gamificación utilizando juegos educativos como los que se recopilan en Vedoque, Cyberkidz o JueduLand.
- Proponer un reto específico. Una de las preguntas esenciales cuando se encara por primera vez un juego es: “¿Qué tenemos que conseguir?”. Igual que el docente debe tener claro el objetivo didáctico del juego, los alumnos deben estar al tanto de cuál es el objetivo lúdico del juego y qué tienen que hacer para lograrlo. A veces se tiende a complicar los juegos hasta tal punto que se diluye el destino final de los mismos. Es importante centrarse en un reto concreto y motivador, explicárselo a los alumnos y tenerlo siempre presente antes, durante y tras el desarrollo del juego, para analizar cómo ha sido la experiencia, detectar aciertos y errores y aprender para la próxima sesión.
- Establecer unas normas del juego. Las reglas sirven para reforzar el objetivo del juego, pero también evitan que el caos se apodere del desarrollo del mismo, delimitan comportamientos, promueven una competición limpia o facilitan ciertos acontecimientos o encrucijadas que puedan interesarte. Deben crearse unas normas concisas, revisarlas una a una con los alumnos para que estén claras y observar siempre su cumplimiento por parte de todos los participantes en el juego.
- Crear un sistema de recompensas (badges). La recompensa es parte fundamental del juego. De hecho, hay sistemas de gamificación que se basan únicamente en establecer puntuaciones o premios que se aplican en el desarrollo tradicional de la clase y que sirven para valorar la adquisición de contenidos pero también los comportamientos, la capacidad de trabajo en equipo, la participación en el aula, los trabajos extra... Hay sistemas online como ClassCraft u OpenBadges que permiten establecer puntuaciones y premios a ciertos logros obtenidos. Se puede optar por estos o por un sistema de puntuación tradicional que debe resultar claro y estar accesible o visible en el aula para mantener la motivación.
- Proponer una competición motivante. La gamificación debe ser social e incluir una sana competencia como parte indispensable del juego. No es necesario el enfrentamiento directo e individual, se puede optar por juegos cooperativos en los que los participantes tendrán que colaborar y aportar de diversas maneras para lograr la recompensa final. Pero incluso en ese caso habrá cierta competencia por participar, ayudarse unos a otros, resolver el siguiente paso, alcanzar el logro antes que el resto de compañeros o mejorar las puntuaciones propias.
- Establecer niveles de dificultad creciente. El funcionamiento de un juego se basa en el equilibrio entre la dificultad de un reto y la satisfacción que se obtiene al superarlo. Por eso, conforme el alumno avanza y practica, el nivel de dificultad debe ir en aumento

para adaptarse al dominio que ha ido adquiriendo. De este modo se mantendrá la tensión reto-superación y, por lo tanto, la motivación del estudiante para seguir jugando y superándose. Como en los pasos anteriores, la experiencia que se vaya adquiriendo en la gamificación ayudará al docente a delimitar mejor los niveles, atendiendo al uso que se haga del juego y los resultados obtenidos.

Una vez nombrado estos siete pasos a tener en cuenta para gamificar en el aula nos fijamos que utilizar esta metodología no es simplemente escoger un juego que creemos que va bien para un tipo de aprendizaje determinado. Sino que hay que tener en cuenta un determinado número de pasos para conseguir que esta metodología sea un éxito.

A continuación se detallaran las ventajas de la utilización de la gamificación por parte del alumnado y del profesorado en el aula.

<b>Ventajas de la metodología de gamificación desde el punto de vista del alumnado.</b>	
1	Reconoce y premia el esfuerzo que el alumnado realiza mientras está abordando su proceso formativo.
2	El empleo de la gamificación en la educación demuestra al alumnado los progresos y avances de su aprendizaje.
3	Si el alumnado no se está esforzando como debería para obtener buenos resultados y mejorar así su rendimiento académico, la gamificación le permite integrarse por medio de las nuevas tecnologías.
4	La metodología de la gamificación ayuda al alumnado a comprender de una forma más sencilla aquellas materias que les resultan más difíciles. Debido al cambio de dar las clases y de que el alumnado tiene dos formas de comprender el temario.

Cuadro 1. Ventajas de la metodología de gamificación desde el punto de vista del alumnado.

<b>Ventajas de la metodología de la gamificación desde el punto de vista del profesorado.</b>	
1	Fomenta el trabajo en equipos y un aprendizaje colectivo de esta forma se intenta mejorar la dinámica de aprendizaje en el aula.
2	La metodología de la gamificación ayuda a dosificar el aprendizaje y motiva al alumnado a dar todo de sí mismo para obtener mejores resultados académicos.
3	Si el alumnado no se está esforzando como debería para obtener buenos resultados y mejorar así su rendimiento académico, la gamificación le permite integrarse por medio de las nuevas tecnologías.
4	La metodología de la gamificación ayuda al alumnado a comprender de una forma más sencilla aquellas materias que les resultan más difíciles. Debido al cambio de dar las clases y de que el alumnado tiene dos formas de comprender el temario.

Cuadro 2: Ventajas de la metodología de la gamificación desde el punto de vista del profesorado.

Visto ya no son pocos los autores que hablan de la gamificación en la educación. En este trabajo hemos citado a unos pocos de los muchos estudios que se han realizado sobre el uso de la metodología de la gamificación aplicada a la educación. En prácticamente todos los artículos se destaca el uso de esta metodología para aumentar la motivación del alumnado y la implicación en las diferentes materias que se aplica. A parte de los dos anteriores muchos

autores también hablan de un aumento de la participación en la clase, la creación de un ambiente agradable para el aprendizaje en el aula además de satisfactorio.

### 2.2.4 ¿La importancia de la motivación en el aula?

La motivación es una fuerza interna de los estudiantes compuesta por pensamiento, creencias y emociones que surge y pervive en ellos orientada a la realización de tareas propuestas en la docencia de una materia. Esta fuerza está presente tanto en el seguimiento activo de la exposición de información por parte del profesor como en la realización de actividades y proyectos de autoestudio, vale decir en todo el elenco didáctico y organizativo de enseñanza que quepa imaginar (Paredes y Dias de Arruda, 2012). Está demostrado que la motivación es uno de los factores que intervienen en el aprendizaje. Debido a la afirmación anterior todo docente tiene como objetivo conseguir que sus estudiantes estén motivados. Muchos autores han publicado la siguiente frase cuanto más capaz se ve un alumno de superar un determinado ejercicio, más motivado estará y para conseguir que el alumno se vea capaz de superarlo es necesario animarlo y recibir comentarios positivos sobre lo que está haciendo.

Para conseguir una buena integración de todo el grupo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es necesario que todos los estudiantes se encuentren motivados para desarrollar el papel que tienen que representar en el ámbito de la educación. Siempre se observa que existe un determinado grupo de alumnos/as con falta de motivación y por ahí es por donde debemos comenzar, ya que nos guía en el problema existente, en muchos de los casos se incrementan estos problemas por los entornos familiares en los que se encuentran los estudiantes.

Uno de los factores importantes dentro de la motivación del alumnado es la consecución de algún incentivo. Incentivo: que mueve o excita a desear o hacer algo (real academia de la lengua, 2018). Este incentivo contribuye en el aumento de la motivación de los alumnos, de esta forma se observa que el alumnado se sentirán cada vez más motivados cuanto más refuerzos o incentivos van apareciendo en el proceso de aprendizaje. Por ejemplo una actividad como sería el montaje de un motor térmico supone en los estudiantes que lo realicen un numero de incentivos debido a los objetivos que se van logrando día a día en el montaje, y que se traduce al final en la puesta en marcha de ese motor térmico.

A la hora de preparar los contenidos que se van a dar y las actividades que se realizan es necesario utilizar diferentes metodologías en las cuales los estudiantes muestren un mínimo de interés e implicación por la materia. Estas metodologías puede ser el trabajo por proyectos, pedagogía inversa o aprendizaje cooperativo. Es decir lo importante es evitar la monotonía que es lo que desmotiva y aburre.

También se debe tener en cuenta el ambiente que se crea en un aula a la hora de motivar a los estudiantes, existen varios estudios que demuestran esto.

Existen dos tipos de motivación: extrínseca o intrínseca. La motivación intrínseca se define como el interés y el disfrute en una actividad por sí misma. Las sensaciones de dominio, eficacia y autonomía son inherentes al interés intrínseco en la tarea. El constructor de motivación intrínseca describe la tendencia a la maestría, el interés espontáneo y la exploración que es esencial al desarrollo cognitivo y social, y representa la principal fuente de gozo y vitalidad a lo

largo de la vida (Ryan y Deci, 2000). La motivación extrínseca, por su parte, obedece a situaciones donde la persona se implica en actividades principalmente con fines instrumentales o por motivos externos a la actividad misma, como podría ser obtener una recompensa (Naranjo, 2009). Estudios realizados revelan que la orientación motivacional está altamente relacionada con la percepción de competencia educativa. De esta forma, las personas que evalúan su competencia académica de manera positiva generalmente reportan estar motivadas intrínsecamente, mientras que las percepciones negativas se asocian con una motivación extrínseca (Naranjo, 2009).

Debido a todos los estudios realizados, nos damos cuenta de lo importante que es conseguir que los estudiantes estén motivados en el aula ya que repercute considerablemente en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes y con ello en los resultados académicos que se obtienen.

### 2.2.5 Utilización de la gamificación para motivar.

Ya está claro y justificado que es necesario encontrar la motivación de los estudiantes. Ahora tenemos que buscar la mejor manera de conseguir este objetivo.

Ya hemos hablado de la motivación intrínseca y de la motivación extrínseca, la motivación intrínseca se vincula a los estudiantes que suelen alcanzar un alto rendimiento académico. Debido a esto se va a tratar de desarrollar la motivación intrínseca. Que se vaya a potenciar más la motivación intrínseca no quiere decir que no se pueda aplicar algunas metodologías que aumente la motivación extrínseca.

Tenemos que buscar cómo podemos motivar a los estudiantes utilizando la metodología de la gamificación y que dinámicas utilizar en clase para ello. Existen varias maneras de implantar esta metodología en la materia a impartir.

Una forma de aumentar motivación entre los estudiantes es la **“El número”**, se divide la clase en equipos, cada grupo realiza la tarea que marca el profesor o profesora y debe asegurarse que cada miembro del equipo sabe hacer la tarea correctamente. Cada alumno/a tiene un número que normalmente se pone por orden alfabético.

Cuando transcurre el tiempo para realizar la tarea, el/la docente extrae un número, el alumno/a al que le corresponda el número debe salir al frente y explicar la tarea a toda la clase, cuando este alumno o alumna termine se vuelve a sacar otro número y si el número corresponde a un alumno/a de un grupo diferente, este explica la tarea ante los demás y así hasta que la tarea sea explicada por algún miembro de cada grupo. Al finalizar el docente elige quien fue el alumno o alumna que mejor explicó la tarea, este recibe la felicitación del resto de los grupos y su equipo recibe una recompensa. Con esta actividad se consigue aumentar la motivación extrínseca, fomentar el interés de los estudiantes en el tema y por último gracias a la competición entre equipos mejorar el ambiente en el aula.

Otra forma de motivar a los estudiantes es realizando trabajos cooperativos, uno de estas herramientas es el **“Folio giratorio”**, esta herramienta se puede utilizar para diferentes actividades como repasar un tema, responder a varias preguntas que se plantean en el aula,

ideas previas de un tema, etc. para ello se divide la clase en varios grupos. Uno de los miembros del grupo comienza a escribir en un folio en blanco sobre el tema a tratar o la pregunta que realiza el docente o la actividad fijada. Mientras este miembro del grupo está escribiendo el resto de compañeros/as están corrigiéndole, pensando cómo van a continuar la respuesta por ejemplo, corregir conceptos, faltas de ortografía, etc.

A continuación suena un silbato que indica que se acaba el tiempo empleado para el primer miembro del grupo en escribir y este pasa el folio al siguiente compañero/a según las agujas del reloj para que redacte su parte, así sucesivamente hasta que todos los integrantes del grupo hayan participado en el desarrollo de la actividad. Para distinguir cual es la aportación de cada miembro del equipo y asegurar que todos los miembros del grupo están trabajando e implicados en la actividad cada miembro del grupo escribe con un color diferente.

Otra forma de aumentar la motivación competitiva es utilizando las nuevas tecnologías e internet. Son muchos los recursos que existen en la red y que los docentes tienen al alcance de la mano para llevar el proceso enseñanza aprendizaje a una nueva dimensión. Una de estas herramientas es **“Kahoot”** Esta página web fue creada en 2013 por Alf Inge Wang, profesor del Departamento de Ciencia Informática y de la Información, en la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología (NTNU). Esta herramienta permite crear cuestionarios tipo test sobre cualquier tema, los cuestionarios son online, en los cuestionarios se puede añadir fotos, videos que ayuden a entender la pregunta y el número de preguntas es a elegir. El profesor puede controlar el tiempo que se va a invertir en la actividad. También existe una base de datos en la que se encuentran diferentes cuestionarios colgados por otros usuarios.

Para llevar a cabo la actividad es necesario un proyector donde se expondrá el kahoot y un ordenador con acceso a internet. Los estudiantes con sus móviles entraran en la página y con un código accederán al cuestionario. A continuación las preguntas aparecerán proyectadas y los estudiantes marcaran la respuesta correcta con su móvil. Después de cada pregunta saldrá una clasificación que puntúa a los que respondieron correctamente y más rápidamente creando una competición entre el alumnado. En este momento el profesor o profesora puede sacar de dudas a los estudiantes con una pequeña explicación y después continuar con la siguiente pregunta. Los estudiantes con esta actividad prestan mayor atención al realizar una actividad diferente y le sirve de repaso para entender mejor los conceptos teóricos.

Una aplicación muy parecida pero con diferentes utilidades que ayuda a fomentar la motivación y la competitividad entre el alumnado y que es de fácil acceso tanto para el profesorado como para el alumnado, es **“Socrative”** esta herramienta fue ideada en 2010 por Amit Maimon, profesor asistente en la escuela de administración y dirección de empresas del instituto tecnológico de Massachusetts (MIT). El funcionamiento de esta herramienta es el siguiente el/la docente se debe de registrar en la web, esta web es gratuita y posee una versión de pago más avanzada, el/la docente dispone de un panel de control donde diseñar los cuestionarios de varias formas distintas verdadero o falso, preguntas abiertas y preguntas de opción múltiple. Además esta aplicación permite adjuntar imágenes y asignar una explicación a las respuestas si se cree oportuno. Cuando el test esta creado el/la docente debe facilitar a los estudiantes un código que se genera uno para los diferentes cuestionarios. El estudiante no es necesario que tenga una cuenta previa para poder acceder a los test.

A parte de todo esto tiene otra opción que permite crear una especie de carrera entre el alumnado respondiendo preguntas, denominada “carrera espacial”, en esta carrera cada alumno/a o grupo de alumnos/as elige una nave que va aumentando su recorrido cuantas más preguntas acertadas obtenga. Gana la nave que más espacio recorra. El avance de las naves se puede proyectar en la pantalla para crear en los estudiantes una competición y que se motiven trabajando colaborativamente.

A continuación se detallan todas las aplicaciones que tiene esta herramienta en el aula:

- Ver al instante las respuestas de los estudiantes en tiempo real.
- Se puede utilizar como herramienta para repasar o realizar una encuesta.
- Es posible crear concursos de preguntas.
- Se puede controlar el tiempo de cada pregunta y proyectar el programa en la pared.
- Una de las aplicaciones es capaz de fomentar el trabajo colaborativo de una forma entretenida y motivando al alumnado (carrera espacial)

En el apartado de los docentes la herramienta también presenta varias utilidades:

- Cada vez que se termina una batea de preguntas, se genera un informe de resultados en una hoja de cálculo o en Excel.
- Se pueden importar cuestionarios.
- Los cuestionarios creados se pueden descargar en pdf.

Otra herramienta que se puede utilizar en clase para motivar al alumnado y para que los alumnos que pongan en práctica lo aprendido durante las clases de teoría y mejoren en su aprendizaje antes de operar con máquinas reales es la web “**Electude Simulation – based learning solutions for visual and kinesthetic learners**” esta plataforma fue creada por dos estudiantes holandeses John Vlaar y Koen Berends en 1990, estos dos estudiantes de automoción fueron invitados a brindar capacitación automotriz especializada para los docentes. Desde aquel entonces ellos discrepaban de lo que comentaban los docentes acerca del nivel de los estudiantes y se empeñaron en demostrar que lo que pasaba era que los métodos de enseñanza y los materiales que utilizaban estaban obsoletos y de ahí les surgió la idea de crear electude. A la hora de usar esta plataforma es muy sencillo los estudiantes deben tener un ordenador y registrarse añadiendo su nombre y su correo electrónico, esta web es gratuita. Dentro de la web de electude existen diferentes simuladores de todas las áreas que se tratan en la web. Además del alumnado poder realizar y practicar lo visto en teoría con estos simuladores se puede crear una competición entre ellos para aumentar la motivación de los alumnos. Esta competición se crea debido a que el simulador posee diferentes niveles que los estudiantes deberán ir pasando y en cada nivel obtienen una puntuación que se compara con el resto de los compañeros/as proyectando en la pantalla.

No hay duda que en el mundo en el que vivimos es prácticamente obligatorio trabajar con las TIC, esta herramienta usa diferentes dispositivos para realizar las partidas como móviles, ordenadores de sobremesa, tablets adaptándose a todo tipo de pantallas. Esta herramienta la pueden utilizar también los estudiantes, creando las preguntas y las respuestas, de esta forma el alumnado desarrolla un mayor aprendizaje. Cuando es el alumnado el que realiza el

cuestionario este se motiva intrínsecamente buscando preguntas complejas para que no les resulte fácil de responder a sus compañeros, Creando una competición entre ellos.

También existen otras formas de motivación individual como por ejemplo: uso de puntos, niveles, objetivos personales o restricciones de tiempo. Cuando se utilizan estos elementos, aumentan la auto superación del alumnado y necesita mejorar constantemente. Con estas herramientas el alumnado se trata de superar a sí mismo y mejorar paso a paso por sí mismo sin esperar ninguna recompensa a cambio.

Para motivar a los estudiantes de manera individual y personal se puede optar por el uso de insignias digitales. Estas insignias intentan conseguir que el alumno realice unas tareas o actividades y a cambio se les recompensa por su trabajo y así promover este tipo de conductas.

La motivación intrínseca está relacionada con la gamificación y la participación del alumnado en el aula, muchos autores destacan que las herramientas de gamificación que conllevan clasificación y competición, fomentan un ambiente motivador y emocionante en el desarrollo de las clases y esto lleva con sigo un mayor interés y participación por parte del alumnado.

Estos son algunos de los ejemplos que hay de gamificación en el aula y vemos los resultados académicos que se obtienen y como mejoran la motivación y el rendimiento académico de los alumnos.

### 2.3 La aplicación de la gamificación.

#### 2.3.1 Los problemas que nos podemos encontrar con el uso de la gamificación.

De momento nos hemos centrado en hablar de la metodología de la gamificación y como benefician al sistema educativo, pero también hay que hablar de los problemas o dificultades que pueden surgir cuando utilizamos esta metodología en el aula.

Algo que nunca hay que olvidar cuando nos planteamos realizar un cambio en la metodología de la enseñanza son los costes de esfuerzo que se necesitan para llevarlo a cabo por parte del equipo educativo. Todo cambio metodológico lleva un aumento de trabajo por parte del equipo de docentes ya que tienen que aclimatarse e incorporar los nuevos contenidos a las materias. Con esta metodología es necesario modificar las tareas o actividades que se van a realizar a los largo de un curso académico para añadir elementos de juego y hacerlas más motivadoras para los estudiantes. Por ultimo hay que adaptar el tiempo que se le dedica a cada actividad ya que la duración de las mismas no es la misma que anteriormente.

Otro componente a tener en cuenta es el coste económico que conlleva la implantación de la gamificación en las aulas. Hay que pensar que se puede utilizar la metodología de la gamificación sin que conlleve gasto económico algún, realizando test, utilizando folio, la pizarra, etc. Pero no debemos de olvidar que si queremos utilizar la gamificación con un soporte digital, este sistema necesita una preparación, una fase de análisis y un desarrollo llevado a cabo por un equipo informático y esta vez el costo ya no será nulo. Existen otras formas de gamificar en el aula por medio de consolas estos tampoco son a coste cero.

### 2.3.2 ¿Cómo evaluar cuando utilizas la metodología de la gamificación?

A lo largo del curso los estudiantes son sometidos a la evaluación siendo uno de los procesos más importantes. Existen dos tipos de evaluaciones, la evaluación continua que se lleva a cabo durante todo el curso y la evaluación final que normalmente es un examen. Cuando se habla de examen o trabajos la gran mayoría de los estudiantes se estresan y se ponen nerviosos.

Para evaluar la metodología de la gamificación lo más factible es utilizar rúbricas que son presentadas al alumnado antes del inicio del tema y que si cada alumno/a o grupo de alumnos/as van superando todos los pasos en el tiempo que se acuerde y la forma que indica esta rúbrica va sumando puntos. De esta forma los estudiantes no tienen que realizar exámenes ni trabajos a parte para poder aprobar la unidad y enseñarle al docente que el tema está aprendido. Más adelante se presentan unos ejemplos de matrices o rúbricas.

Para evaluar la motivación del alumnado frente a las nuevas metodologías de aprendizaje como la gamificación se les pasa un cuestionario después de alguna de las actividades que se realizan durante la sesión de clase y dependiendo del resultado de la misma se sabe el éxito de la actividad en la clase que lo persiste en práctica que una clase no se motive con una determinada actividad no quiere decir que esta sea mala, sino que para los estudiantes que hay en ese aula hay que realizar otro tipo de actividades para poder llegar a motivarlos con la materia impartida. El clima de clase no depende sólo de las metas que se promueven de manera más o menos explícita, sino de los modos de trabajo y pautas de interacción que configuran el entorno instruccional y que inciden de manera indirecta en la orientación motivacional al posibilitar la consecución de distintas metas. Por este motivo, una forma de evaluar el clima motivacional es tener en cuenta tanto el sistema de trabajo como los modos de interacción y los resultados (M. Álvarez y R. Bisquerra, 2007).

## Motivación frente a la gamificación

1 Muy malo - 5 Muy bueno

¿Cuál es tu valoración para la clase de hoy? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

¿Las actividades realizadas en clase te han servido para reforzar los contenidos visto en clasea? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

¿Te gustaría seguir utilizando este tipo de aplicaciones o herramientas educativas para repasar contenidos? \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

¿Te ha gustado trabajo de forma cooperativa?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

Explica lo que más te ha gustado de la clase de hoy:

Texto de respuesta corta

---

Explica lo que crees que deberíamos de mejorar de la clase de hoy:

Texto de respuesta corta

---

¿Cómo te has sentido en la clase de hoy?

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

### 3. Planteamiento de actuación.

#### 3.1 Contextualización del planteamiento.

La actualización de la unidad de aprendizaje va destinada para los estudiantes de un centro educativo concertado situados en Canarias. Se trata de un centro que combina Infantil, Primaria, Secundaria, Bachiller y Formación Profesional grado medio, superior y básica. Vamos a hablar de la enseñanza a la cual vamos a orientar este trabajo, en formación profesional están especializados en las áreas de electricidad, automoción e informática. Este centro está abierto desde 1945 en Santa Cruz de Tenerife y años más tarde se trasladaron a unas nuevas instalaciones a La Cuesta por el año 1979 hasta la fecha. Este centro está formado por un gran grupo de docentes con una gran experiencia en los diferentes campos que se imparten en los ciclos profesionales.

En la parte de formación profesional podemos encontrar alumnos/as desde los 14 años (alumnos/as de formación profesional básica) hasta estudiantes mayores de edad que cursan los ciclos de formación profesional de grado medio y superior. Los estudiantes de los ciclos realizan desde mediados del segundo trimestre del segundo curso, prácticas externas en empresas. De esta forma vemos que el objetivo de estos estudiantes es el mundo laboral una vez titulado, pocos son los que se deciden por ir a la universidad o realizar otro ciclo formativo.

En estos ciclos la metodología utilizada es sobre todo una gran cantidad de prácticas realizadas en el taller, estas prácticas las realizan los estudiantes para que cojan destreza y soltura a la hora de trabajar. En estas clase se utilizan muy poco las TIC cada grupo tiene su propia aula donde se imparten las clases teóricas y ninguno de los cursos posee un aula en la que cada alumno/a pueda utilizar un ordenador de forma individual, los estudiantes deben traer sus propios ordenadores si quieren realizar alguna actividad con las nuevas tecnologías.

En el siguiente trabajo, vamos a centrarnos principalmente en los ciclos profesionales de automoción. En concreto en el ciclo de grado medio de automoción. La materia en la que vamos a modificar la unidad de trabajo es la asignatura de sistemas auxiliares del motor, esta asignatura se imparte durante el primer curso del ciclo de automoción. A lo largo de todo el curso esta asignatura consta de 130 horas en total, estas horas se dividen en cuatro sesiones a la semana, tal y como se describe en el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas, de la Comunidad Canaria. Durante estas ocho horas semanales que se dedican a esta asignatura para desarrollar todas las unidades de trabajo: caracterización de sistemas auxiliares en los motores de ciclo Otto (20 horas), caracterización de sistemas auxiliares de los motores Diésel (20 horas), localización de averías de los sistemas auxiliares de los motores térmicos (16 horas), mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor del ciclo Otto (16 horas), mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor de ciclo Diésel (28 horas) y mantenimiento de los sistemas de sobrealimentación y anticontaminación de motores de ciclo Otto y Diésel (30 horas). La unidad de trabajo que vamos a desarrollar es localización de averías de los sistemas auxiliares de los motores térmicos contiene 16 horas de clases lectivas distribuidas en cuatro semanas de clase.

Para finalizar hay que tener en cuenta la cantidad de estudiantes que vamos a tener en el aula para valorar como realizar las diferentes unidades profesionales y las prácticas en el taller.

Normalmente este ciclo comienza el curso con 20 o 25 alumnos/as y a medida que va avanzando el curso este número se reduce a menos de 20 alumnos/as.

### 3.2 Aplicación de la legislación vigente.

Como sabemos esta mejora de unidad de trabajo va destinada a un centro educativo que se encuentra en la Comunidad Canaria, se debe seguir la legislación vigente que se está aplicando en la Comunidad Autónoma de Canarias. Como esta propuesta va dirigida a los estudiantes de formación profesional media en electromecánica la legislación que se tiene que aplicar es la que marca el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas, de la Comunidad Autónoma de Canarias. Este Real Decreto marca el currículum y define la estructura del título técnico en electromecánica. En este mismo Real Decreto aparecen los contenidos, los criterios de evaluación y los resultados de aprendizaje que se describen a continuación.

### 3.3 Contenidos.

Los contenidos que se deben tratar y quedan marcado en el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas, de la Comunidad Autónoma de Canarias, para esta unidad formativa son los siguientes:

- Identificación de síntomas y disfunciones.
- Diagrama guiados de diagnosis.
- Interpretación y manejo de documentación técnica.
- Manejo de equipos de diagnosis.
- Toma de parámetros e interpretación de los mismos.
- Sistemas autodiagnosis.

### 3.4 Metodología.

Como hemos visto en los objetivos descritos anteriormente para la unidad de trabajo que vamos a implementar utilizaremos la gamificación como metodología para conseguir un ambiente motivador y buscar el compromiso e interés del alumnado con el temario impartido. Para aplicar la gamificación en el aula se van a utilizar diferentes herramientas.

Una de las herramientas que vamos a utilizar “Socrative”, los estudiantes se dividirán en parejas y crearan en esta plataforma online un test para que sus compañeros/as lo resuelvan en clase. Se realizaran dos test por clase para que todos puedan tener la oportunidad de presentar.

Los test que tienen que realizar deben ser de lo explicado en las clases anteriores para que sirva como repaso y así no olvidarse de lo explicado los primeros días del tema. La pareja que ha creado el test, después de cada pregunta deberán ver el resultado de la misma y realizar una breve explicación de la pregunta, si los resultados fueron satisfactorios. En caso de que los resultados de la pregunta no sean buenos los estudiantes encargados del test deben explicar el contenido de la pregunta de una forma más amplia. De esta forma se crearan dos competiciones paralelas en el aula, una entre las parejas de estudiantes que resuelven los test creados por sus compañeros/as y otra competición para poner las preguntas más difíciles y así intentar que sus compañeros/as no la respondan correctamente, creando motivación entre el alumnado y un ambiente de aprendizaje agradable en el aula.

La siguiente herramienta que se utilizará es “Electude simulator challenge” esta herramienta se utiliza porque tras haber realizado un cuestionario sobre esta unidad de trabajo en los cursos anteriores se ha comprobado que los estudiantes no salen bien preparados en el apartado de equipos de diagnosis algo esencial a la hora de trabajar con vehículos. Para ello se ha buscado esta plataforma online que se utilizará durante media hora en cada sesión, para ello los estudiantes tendrán que estar situados delante de un ordenador y el simulador les planteara tres niveles diferentes que los estudiantes deberán tener resueltos al final de la unidad de trabajo y de esta forma utilizarán los equipos de diagnosis reforzando esta carencia que tenían. Si resuelven los tres niveles del simulador antes de finalizar la unidad de trabajo cada alumno tendrá una nota positiva y el que los resuelva con mayor puntuación tendrá un punto más en la nota final de la unidad de trabajo.

Las dos herramientas que se han mencionado anteriormente son las que vamos a aplicar durante el transcurso de la unidad de trabajo. Pero no son las únicas aplicaciones que vamos a utilizar, debido a que se impartirán clases teóricas al comienzo de varias de las sesiones durante la unidad de trabajo para obtener de este modo las nociones básicas sobre el tema en cuestión. Durante el periodo de las sesiones que se imparte la teoría se proyectaran diferentes presentaciones en power point, archivos en pdf y videos, estos videos se realizaran con la siguiente herramienta “edpuzzle”. Recordar que las clases son de dos horas seguidas durante dos veces a la semana. Esta plataforma online se utiliza para reforzar los conocimientos teóricos explicados en clase a modo de repaso, afianzando la teoría. Esta actividad será creada por el profesorado, los estudiantes se colocaran delante de un ordenador de la clase o con sus dispositivos móviles y verán el video de repaso de lo explicado en la sesión de ese día y responderán a las preguntas que van apareciendo así como leerán los comentarios que realiza el/la docente tanto de audio como escritos. Una vez todos los estudiantes hayan concluido, el profesor o profesora tendrá en un documento VSC los resultados obtenidos en de las preguntas que se ha realizado durante la visualización del tema.

Otro de los aspectos que se pretende potenciar en el desarrollo de esta unidad de trabajo es el autoaprendizaje y el trabajo en casa. Para ello destinamos la tarea de la herramienta “Socrative”. Mientras vayan realizando las preguntas y las posibles respuestas para sus compañeros va aprendiendo por sí mismos. Esta tarea ha de realizarse en casa porque no daría tiempo de hacerla en clase debido al poco tiempo que se tiene para cada unidad de trabajo. Los

estudiantes pueden acudir al profesor o profesora para resolver las dudas al finalizar cada clase y por correo electrónico en un horario determinado. La tarea de “Socrative” deberá subirse al Moodle veinticuatro horas antes de exponerla en clase.

### 3.5 Ejercicios.

Según lo comentado en el apartado de metodología sobre la unidad de trabajo se realizarán dos actividades principales en el aula durante el desarrollo de la misma. La primera de las actividades se realizará utilizando la plataforma “Socrative” por otro lado también se realizará como segunda actividad el uso del simulador “Electude Simulator challenge”. En los siguientes apartados se comentarán más a fondo en qué consisten los ejercicios.

#### 3.5.1 Socrative.

La siguiente actividad consiste en separar a los estudiantes en parejas, para que cada pareja realice un test, la creación de este test ha de realizarse desde casa, mediante una plataforma online y gratuita con el nombre de Socrative. Para iniciar el alumnado deberá registrarse con usuario y contraseña. Una vez se encuentren dentro de la plataforma los estudiantes pueden elegir varias funciones, para el trabajo que vamos a pedir los estudiantes deberán de ir a nave espacial juego. En esta aplicación dentro de la herramienta en la cual el alumnado podrá crear todos los test que desee utilizando preguntas cortas, videos, imágenes. Las respuestas pueden ser de respuesta corta y de dos o cuatro respuestas posibles, se pueden admitir más de una respuesta como válida.

Al inicio de la unidad de trabajo y formadas las parejas se distribuirán los turnos en los que cada pareja presentaran su test al resto de compañeros/as. Esta ronda de turnos se ha de realizar durante la primera sesión, debida que con el número de alumnado que tenemos y el tiempo, hay que comenzar las presentaciones de los test en la tercera sesión. Las parejas tendrán un máximo de 10 minutos para realizar la presentación de su test y que los compañeros respondan. Cada pareja deberá subir su test al Moodle veinticuatro horas antes de la sesión de presentación del mismo.

Para la presentación de los test se utilizarán todas las sesiones de clase con excepción de la primera, segunda y última. En cada sesión de clase presentarán dos parejas diferentes. El resto de compañeros responderán a las preguntas que han preparado sus compañeros. De esta forma cada alumno acabará respondiendo tantos test como parejas se hayan formado.

Para finalizar se tendrá en cuenta las puntuaciones de cada alumno/a en los diferentes test. Las puntuaciones las irá apuntando el delegado de la clase en un Word, que enviará después de cada sesión al docente por correo electrónico. Al finalizar las presentaciones de los test por parte de todas las parejas de la clase, el profesor o profesora revisará y comentará a la clase quienes fueron los tres alumnos/as que obtuvieron mayor puntuación en el desarrollo de esta actividad durante la unidad de trabajo, obteniendo una anotación positiva.

El objetivo de este ejercicio es reforzar las explicaciones realizadas en clase por parte del docente. Los alumnos repasarán por partida doble, realizando los test y resolviéndolos en clase. Siempre hay que realizar trabajos desde casa como refuerzo o iniciación a la unidad que se está tratando en clase, para no llegar a las aulas perdido y sin saber nada sobre el tema. Se ha demostrado que si los estudiantes tienen una ligera idea sobre el tema que van a tratar su aprendizaje se produce de una forma más efectiva. Para fomentar este trabajo desde casa y cojan hábitos se realizan este tipo de actividades. A parte de todo esto se crea una competición entre el alumnado por ver quién sabe más y quien responde más rápido ya que los tres mejores alumnos/as obtendrán una recompensa positiva, motivación extrínseca.

### 3.5.2 Electude simulator challenge.

La siguiente actividad consiste en que cada alumno/a de forma individual deberá superar varios niveles de un simulador con el objetivo de aprender a detectar averías con el equipo de diagnóstico. Para ello se usará la primera sesión destinada a esta unidad de trabajo para la explicación del simulador, los alumnos se registran con usuario, contraseña y correo electrónico y comienzan con la prueba que permite el simulador para aprender cómo funciona. Esta actividad se desarrollará durante media hora de cada sesión, no se podrá avanzar en casa ya que podrían recibir ayuda externa para superar los niveles.

El simulador electude consta de tres niveles distintos que van incrementado su dificultad. Los diferentes niveles son de la misma dificultad para todos los alumnos, pero no son las mismas averías para todos, evitando de este modo que los estudiantes se ayuden unos a otros.

Después de superar cada nivel aparecerá una puntuación, solo tendremos en cuenta la puntuación que se obtenga al finalizar el tercer nivel. Los estudiantes que consigan superar el tercer nivel obtendrán una calificación positiva en la actividad y aquellos tres alumnos/as que consigan tener las mayores puntuaciones al superar todos los niveles obtendrán un punto en la nota final de la unidad de trabajo.

Trabajando con Electude simulator challenge los estudiantes descubren diferentes averías que antes sabían que se podrían producir por lo visto en la teoría pero nunca en la práctica habían tenido la oportunidad de verla aparte de eso todas las averías pueden ser resueltas. Los estudiantes aprenden a leer y completar una orden de trabajo, repasan el uso del multímetro y del osciloscopio, etc.

El objetivo de esta actividad es el acercamiento a los equipos de diagnóstico por parte de los estudiantes, ya que según resultados de encuestas al alumnado que ha cursado este ciclo formativo anteriormente han recalado que tienen dificultades para utilizar con soltura los equipos de diagnóstico. Para solucionar esto se ha introducido este simulador que es muy parecido a la realidad y donde los estudiantes pueden trastear y equivocarse sin consecuencia alguna. Otros años los estudiantes veían como el profesor o profesora enchufaba el equipo de diagnóstico en su coche particular, pero no podían utilizarlos ellos mismo como sucede con Electude.

### 3.6 Programación de la unidad.

Como hemos visto en el punto 3.1 la unidad de trabajo que vamos a desarrollar en este trabajo tiene un total de 15 horas según el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas, de la Comunidad Canaria. Las 16 horas se dividen en dos sesiones a la semana de dos horas cada sesión. Para el desarrollo de esta unidad de trabajo se utilizarán cuatro semanas. A continuación se detallarán como se realiza cada sesión.

SESIÓN	DESCRIPCIÓN
<p>Primera sesión 100 minutos de duración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la primera sesión de esta unidad de trabajo se expondrán los contenidos mínimos que se tendrán en cuenta para la elaboración del Socrative.</li> <li>• Se dividirán a los estudiantes en parejas y se sortean los días que presenta cada pareja.</li> <li>• A continuación se explicará el uso del Socrative, los estudiantes se registraran y con una presentación proyectada seguirán los pasos para realizar un test.</li> <li>• Comienza a explicar mediante una clase expositiva y lanzando preguntas al alumnado para ver el nivel que tienen en este tema.</li> <li>• Se explica que vamos hacer con la herramienta Electude simulator challenge. En la última sesión de esta unidad de trabajo los estudiantes deberán presentar un informe sobre las averías que han reparado en los distintos niveles.</li> <li>• Seguidamente los estudiantes se registran y se proyecta en modo prueba para ver el funcionamiento y coger soltura con los equipos y componentes que aporta el simulador.</li> </ul>

<p>Segunda sesión 100 minutos de duración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comienza la sesión con la explicación del primer apartado del tema: Identificación de síntomas y difusiones. Para ayudar con la explicación se utiliza la herramienta edpuzzle, a medida que van visualizando el video los estudiantes deberán responder a las preguntas que en él se plantean.</li> <li>• A continuación los estudiantes comienzan con el primer nivel del simulador Electude de forma individual cada uno en sus ordenadores. Para el desarrollo de esta actividad se dedicaran 30 minutos.</li> </ul>
<p>Tercera sesión 100 minutos de duración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para dar comienzo a la sesión se pregunta a los estudiantes las dudas sobre la clase anterior.</li> <li>• Seguidamente se continúa con el segundo apartado del tema: Diagramas guiados de diagnosis, mediante una clase magistral el alumnado se va pasando diferentes diagramas obtenidos de coches reales.</li> <li>• Los estudiantes se colocan de forma individual y con los ordenadores y se ponen a trabajar con el Electude durante 30 minutos. Deberían de terminar con el nivel 1 y comenzar con el nivel 2 para poder terminar a tiempo.</li> <li>• Por último para finalizar la clase las dos primeras parejas deberán presentar sus test y resolverlos con los compañeros, máximo 10 minutos por test.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En esta sesión se realiza un pequeño repaso de lo visto en la clase anterior mediante la visualización de un video de 5 minutos.</li> </ul>

<p>Cuarta sesión 100 minutos de duración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A continuación se procede con el tercer apartado del tema: interpretación y manejo de documentación. Para apoyar la explicación se utiliza una presentación en pdf.</li> <li>• Salimos al taller para utilizar el ordenador, este ordenador contiene una gran variedad de manuales de diferentes vehículos, ahí se les explica como buscar e interpretar la documentación de gran variedad de vehículo. Una vez los estudiantes hayan visto como se realiza esta búsqueda deberán, por parejas, busca tres modelos de vehículos diferentes que proponga el profesor o profesora.</li> <li>• En esta tercera sesión del uso del simulador Electude los estudiantes ya tienen que comenzar con el segundo nivel para poder terminar antes de concluir la unidad de trabajo.</li> <li>• Los últimos 20 minutos de clase se dedica a la resolución de los test creados por otros cuatro compañeros.</li> </ul>
<p>Quinta sesión 100 minutos de duración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para esta parte del tema vamos a utilizar una actividad cooperativa denominada folio giratorio. Para esta actividad es necesario que los estudiantes tengan unos conocimientos básicos del manejo de los equipos de diagnosis. Estos conocimientos los adquieren a través del simulador Electude y de búsqueda de información en casa a través de internet. La técnica del folio giratorio consiste en crear grupos de cuatro miembros, el profesor o profesora lanza la pregunta ¿Cómo se maneja los equipos de diagnosis? Cada grupo comienza a trabajar, para ello uno de los miembros del grupo coge un folio en blanco y comienza a responder la pregunta pasado tres minutos el profesor toca un silbato y pasa el folio al siguiente miembro del grupo y continua respondiendo la pregunta durante tres minutos y así sucesivamente. Mientras un miembro del grupo está respondiendo a la pregunta el resto de los miembros deben estar atento a lo que escribe por si hay alguna falta de ortografía, está mal expresado o algún error de concepto. Al finalizar este ejercicio un miembro de cada grupo, leerá para el resto de los compañeros de la clase la respuesta del grupo y se debatirá para conseguir la mejor respuesta.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez terminado este ejercicio se sale al taller para utilizar el equipo de diagnosis BOSH que es el que tienen en el centro educativo. Para utilizar este equipo el profesor cede su coche para poder enchufar el equipo de diagnosis obsoleto y que los estudiantes vean físicamente su funcionamiento.</li> <li>• Una vez terminada la práctica en el taller se continúa con el simulador Electude. Los estudiantes deben de ir terminando el segundo nivel y comenzar con el tercero y último.</li> </ul>
<p>Sexta sesión 100 minutos de duración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al comienzo de esta sesión se reparte a los estudiantes unas determinadas preguntas creadas en Socrative, durante 5 minutos, que deberán responder sobre el tema tratado en la clase anterior, la misión de este test es evaluar el ejercicio de la clase anterior para saber su eficacia.</li> <li>• Una vez concluido este test se le informa a los estudiantes para que se ha realizado el test y que no cuenta para nota. Y seguimos con el siguiente apartado del tema: toma de parámetros e interpretación de los mismos. Para la explicación de este apartado se utiliza una presentación pdf.</li> <li>• Terminada la explicación y resueltas las dudas salimos al taller y dividimos a la clase en tres grupos ya que hay tres coches en los que trabajar en el taller. Los diferentes grupos toman los parámetros de los diferentes vehículos y los comparamos con los parámetros del fabricante viendo si esta todo ok o si por el contrario existe algún fallo, detectando el fallo existente.</li> <li>• Continúan con el simulador Electude. Debido a que quedan dos sesiones para terminar la unidad de trabajo los estudiantes deberán de comenzar con el nivel tres para poder terminar a tiempo los distintos niveles.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para finalizar la sesión, dos pares de parejas continúan con los test de socrative.</li> </ul>
<p>Séptima sesión 100 minutos de duración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da inicio a la sesión con video de repaso de todo lo explicado en la unidad de trabajo.</li> <li>• Para terminar el temario se realiza una clase expositiva sobre los sistemas de autodiagnos. Utilizando como apoyo un power point.</li> <li>• Los estudiantes tienen que terminar con simulador Electude, ya que en la siguiente sesión tienen que entregar la memoria de esta actividad.</li> <li>• Se realizan las últimas presentaciones de los test por parte de los compañeros que faltaban por realizarlas.</li> </ul>
<p>Octava sesión 100 minutos de duración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para terminar la unidad de trabajo se preguntara a los estudiantes si les ha quedado alguna duda y se lanzarán una serie de preguntas al aire para ver si han aprendido los contenidos mínimos que se piden.</li> <li>• Una vez finalizado, los estudiantes tienen que entregar la memoria de la actividad con el Electude simulator challenge. Una vez hayan entregado la memoria se procederá a resolver las dudas que tienen acerca de las diferentes averías y se comprobará hasta que nivel han avanzado y que puntuación ha obtenido cada alumno/a.</li> <li>• Por último el profesor o profesora resuelve los diferentes niveles de Electude simulator challenge para resolver las dudas que tengan los estudiantes. Además comunica a los alumnos/as los</li> </ul>

	resultados que se obtienen de las presentaciones de los cuestionarios y de los resultados del simulador.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

En la tabla de contenidos de arriba se reflejan el número de actividades que se realizan y como van distribuidos los contenidos. En esta unidad existen varias sesiones teórico-prácticas para que los estudiantes puedan relacionar los conceptos explicados en el aula en el taller y así resulte más fácil entender los contenidos. Durante el trabajo que se realiza con el Electude simulator challenge los alumnos pueden resolver sus dudas con el profesor o profesora siempre y cuando las hayan meditado, buscado información y no hayan conseguido solventarlas. A lo largo de las presentaciones proyectadas durante la explicación de las clases de teoría se realizan aportaciones de experiencias propias o del alumnado para crear debate y conseguir que la clase se haga lo más amena posible y que todos los estudiantes participen en ella. Para que los estudiantes no pierdan la concentración se realizan varias preguntas cortas para que el alumnado aúna contenidos.

### 3.7 Criterios de evaluación.

A continuación se detallan los criterios de evaluación para la unidad, Localiza averías en los sistemas auxiliares de los motores de ciclo Otto y de ciclo Diésel relacionando los síntomas y efectos con las causas que las producen. Estos criterios se detallan en el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas, de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Criterios de evaluación:

- A. Se han comprobado si existen ruidos anómalos, tomas de aire o pérdidas de combustible.
- B. Se ha identificado el elemento o sistemas que presenta la disfunción.
- C. Se ha seleccionado e interpretado la documentación técnica.
- D. Se ha seleccionado el equipo de medida o control, efectuando su puesta en servicio.
- E. Se ha efectuado la conexión del equipo en los puntos de medida correctos realizando la toma de parámetros necesarios.
- F. Se ha extraído la información de las unidades de gestión electrónica.

- G. Se han comparado los valores obtenidos en las comprobaciones con los estipulados en documentación.
- H. Se ha determinado el elemento o elementos que hay que sustituir o reparar.
- I. Se han identificado las causas que han provocado la avería.
- J. Se ha planificado de forma metódica la realización de las actividades en previsión de posibles dificultades.

### 3.8 Orientaciones pedagógicas.

Según el Real Decreto 453/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico en Electromecánica de Vehículos Automóviles y se fijan sus enseñanzas mínimas, de la Comunidad Autónoma de Canarias. Este módulo profesional tiene las siguientes orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de ajustar y mantener los sistemas auxiliares del motor de gasolina, GLP y diésel.

Incluyen estos aspectos:

- Identificación de averías en los sistemas auxiliares del motor.
- Ajuste de parámetros de los sistemas auxiliares del motor.
- Mantenimiento de los sistemas auxiliares del motor.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplica en:

- Diagnóstico de averías en los sistemas auxiliares de los motores.
- Procesos de desmontaje y montaje de los elementos de los sistemas auxiliares.
- Ajuste de parámetros.
- Verificación de las reparaciones efectuadas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- a) Interpretar la información y, en general, todo el lenguaje simbólico, asociado a las operaciones de mantenimiento y reparación en el área de electromecánica para seleccionar el proceso de reparación.
- b) Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas y medios de seguridad necesarios para efectuar los procesos de mantenimiento en el área de electromecánica.
- c) Manejar instrumentos y equipos de medida y control, explicando su funcionamiento y conectándolos adecuadamente para localizar averías.
- e) Analizar la información suministrada por los equipos de diagnosis, comparándola con las especificaciones dadas por el fabricante para determinar el proceso de mantenimiento y reparación.
- f) Aplicar las técnicas de operación y utilizar los métodos adecuados para reparar los motores térmicos y sus sistemas auxiliares.
- i) Aplicar las técnicas y métodos de operación pertinentes en el desmontaje, montaje y sustitución de elementos mecánicos, neumáticos, hidráulicos y eléctrico-electrónicos de los sistemas del vehículo para proceder a su mantenimiento y reparación.
- j) Analizar el funcionamiento de las centralitas electrónicas y la información que suministran, efectuando la recarga, extracción de datos y reseteo de las mismas para obtener información necesaria en el mantenimiento.
- k) Realizar medidas, comparando los resultados con los valores de los parámetros de referencia para verificar los resultados de sus intervenciones.
- l) Analizar y describir los procedimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- p) Reconocer y valorar contingencias, determinando las causas que las provocan y describen las acciones correctoras para resolver las incidencias asociadas a su actividad.

Y las competencias del título:

- a) Seleccionar los procesos de reparación interpretando la información técnica incluida en manuales y catálogos.
- b) Localizar averías en los sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos-electrónicos, del vehículo, utilizando los instrumentos y equipos de diagnóstico pertinentes.
- c) Reparar el motor térmico y sus sistemas auxiliares utilizando las técnicas de reparación prescritas por los fabricantes.
- g) Verificar los resultados de sus intervenciones comparándolos con los estándares de calidad establecidos.
- h) Aplicar procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, de acuerdo con lo establecido por la normativa.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versaran sobre:

- Interpretación y manejo de documentación técnica.
- Manejo e interpretación de los datos suministrados por los equipos de diagnosis.
- Identificación de averías en los sistemas auxiliares del motor.
- Reparación de los componentes y sistemas auxiliares del motor.
- Técnicas de mantenimiento y reparación.

### 3.9 Rúbricas o matrices.

Para evaluar esta unidad de trabajo se utilizará un instrumento de evaluación llamado rúbrica. Para definir la nota de esta unidad se utilizan cuatro rúbricas diferentes. Una para la parte de teórico-práctica, otra para el Electude simulator challenge, otra para la parte de teoría test alumnos y test final y por último una rúbrica que definirá el peso de las otras rúbricas y la actitud de los estudiantes.

3.9.1 Rúbrica Teórico-práctico.

ELEMENTOS	DEFICIENTE (0 – 3 puntos)	MEJORABLE (4 puntos)	SATISFACTORIO (5 - 6 puntos)	BIEN (7 – 9 puntos)	EXCELENTE (10 puntos)
<b>Práctica 1: interpretación y manejo de documentación</b>	La pareja no participa ni presta atención durante la explicación y desarrollo de la práctica.	Los estudiantes que forman la pareja son capaces de interpretar la documentación con ayuda del profesor.	La pareja de alumnos/as muestra bastante soltura a la hora de manejar e interpretar la documentación.	La pareja maneja e interpreta la documentación de los 3 vehículos en menos de 5 minutos.	La pareja maneja e interpreta la documentación de los 3 vehículos en menos de 5 minutos y aporta información complementaria en el documento de la práctica.
<b>Práctica 2: manejo de los equipos de diagnosis</b>	No participa ni presta atención durante la explicación y desarrollo de la práctica.	Los estudiantes respetan y trata con cuidado el equipo de diagnosis y el vehículo con el que van a trabajar en la actividad.	El alumnado presta atención a la explicación y maneja los equipos de diagnosis con ayuda del profesor.	Los estudiantes participan de manera satisfactoria en el manejo de los equipos de diagnosis de forma activa.	Los estudiantes manejan con soltura y complementan la práctica con información interesante.
<b>Práctica 3: toma de parámetros e interpretación de los mismos</b>	El grupo no participa ni presta atención durante la explicación y desarrollo de la práctica.	Los grupos de alumnos/as cuidan el multímetro y el osciloscopio.	Los grupos toman los parámetros y los interpretan con ayuda del docente.	Los grupos tienen soltura en la toma de parámetros e interpretan los mismos correctamente y sin ayuda del profesorado.	Los grupos toman parámetros y los interpretan satisfactoriamente además generan un informe completo añadiendo información adicional.

Si se observa que un alumno/a o grupos de alumnos interrumpen constantemente la clase teórico-práctica y no dejan que el desarrollo de la misma sea de un modo amena obtendrán un deficiente en la calificación final. Si un alumno/a falta a una clase teórico-práctica y no está justificada no tendrá derecho a repetirla y tendrá un deficiente automáticamente.

Vamos a especificar más claramente cada uno de los apartados que deciden la nota final.

-	DEFICIENTE	0 – 3
-	MEJORABLE	4
-	SATISFACTORIO	5 – 6
-	BIEN	7 – 9
-	EXCELENTE	10

3.9.2 Rúbrica Electude simulator challenge.

<b>ELEMENTOS</b>	<b>DEFICIENTE (0 – 3 Puntos)</b>	<b>MEJORABLE (4 puntos)</b>	<b>SATISFACTORIO (5 – 6 puntos)</b>	<b>BIEN (7 – 9 puntos)</b>	<b>EXCELENTE (10 puntos)</b>
<b>Electude simulator challenge.</b>	No realiza nada de la actividad, ni muestra interés en aprender	El alumno/a necesita la ayuda del profesorado para superar alguno de los tres niveles que tiene el simulador.	El alumno/a supera el primer nivel solamente sin ayuda externa.	El alumno/a es capaz de superar el primer y segundo nivel sin necesidad de ayuda del profesorado.	El alumno/a pasa satisfactoriamente los tres niveles de dificultad que presenta el simulador

Los diferentes apartados que aparecen en esta rúbrica y que evalúan la actividad con Electude simulator challenge tienen el mismo peso que los de la rúbrica de la parte teórico-práctico.

Como se comentó anteriormente los estudiantes que superen los tres niveles del simulador y que además obtengan las tres mejores puntuaciones de la clase obtendrán un punto extra en la nota final de esta unidad de trabajo. Este punto no se añade en la rúbrica debido a que es una nota extra fuera de las rúbricas.

Si se verifica que un alumno/a está recibiendo ayuda para superar alguno de los tres niveles de simulador será sancionado con repetir dicho nivel que normalmente suele aparecer otra avería distinta, pero para resolverla se necesitan las mismas capacidades que la anterior.

3.9.3 Rúbrica teoría test Socrative.

APARTADO	ELEMENTOS	PESO	DEFICIENTE	MEJORABLE	BIEN	EXCELENTE
	Calidad de las preguntas	20 %	No se ha realizado el test.	Las preguntas no están trabajadas o no se entiende lo que se pregunta.	La mayoría de las preguntas creadas se entienden.	Todas las preguntas se entienden fácilmente.
<b>INVENCIÓN DEL TEST</b>	Preguntas bien respondidas	20 %	Las respuestas no coinciden con las preguntas.	Las respuestas a las preguntas planteadas coinciden en la mitad de los casos.	Las respuestas a las preguntas coinciden en un gran número de preguntas.	Todas las respuestas están bien planteadas a las preguntas.
	Dificultad de las preguntas	20 %	Las preguntas son muy simples.	La mayoría de las preguntas son muy sencillas.	Casi todas las preguntas tienen un nivel de dificultad aceptable aunque algunas son demasiado fáciles.	Todas las preguntas son de un nivel medio.
<b>RESOLUCIÓN DEL TEST</b>	Número de respuestas correctas	30 %	El alumno ha fallado en muchas preguntas más de un 40 % de fallos.	El porcentaje de acierto en las preguntas es de entre un 60 % y un 40 %.	Se han respondido a la mayoría de las preguntas planteadas entre un 60 % y un 90 %.	Más de un 90 % de aciertos.
	Tiempo en contestar	10 %	En responder las preguntas el alumno/a ha agotado casi el tiempo.	El alumno/a ha consumido el 70 % del tiempo de cada pregunta en contestarla.	El tiempo empleado para responder las preguntas no supera al 40 % del total.	No emplea más del 30 % del tiempo en responder.

Si se descubre a alguno de los estudiantes copiándose de las respuestas de los compañeros mientras se hacen los test, con chuletas o con los apuntes. Se le puntuará inmediatamente como deficiente en todo los apartados de la matriz.

Los apartados de esta rúbrica son diferentes a los de las otras dos anteriores.

- DEFICIENTE 0 – 3
- MEJORABLE 4 – 5
- BIEN 6 – 8
- EXCELENTE 9 – 10

Una vez todos los estudiantes hayan presentado sus test el delegado de la clase compara los resultados de sus compañeros con el profesor o profesora y extraen quienes forman el pódium de más preguntas contestadas correctamente, aportándoles una anotación positiva en la nota final.

### 3.9.4 ¿Cómo evaluar la unidad de trabajo?

Una vez terminada la unidad de trabajo toca evaluarla y para ello utilizaremos la siguiente proporción:

- Nota de la parte teórica de la unidad de trabajo → 30%
- Nota de la parte teórico-práctica de la unidad de trabajo → 30%
- Nota de la parte del simulador de la unidad de trabajo → 30%
- Nota de actitud e interés del alumno → 10 %

En la parte de nota de actitud e interés del alumno/a se evaluarán las anotaciones que haya escrito el docente en su cuaderno de aula durante el transcurso de la unidad de trabajo. Esas anotaciones serán de actitud frente a cada actividad que se realice, además se anotarán si se han realizado los ejercicios y se han entregado a tiempo, se tendrá en cuenta el interés que muestre el alumnado durante las sesiones de teoría (realizando preguntas de las dudas, respondiendo a las que plantee el profesor, etc.), También se tiene en cuenta la participación de los estudiantes durante las sesiones teórico-prácticas, por último se tendrá en cuenta el respeto por el material de informática que utilicen durante la actividad con el Electude simulator challenge.

Para superar la unidad de trabajo es imprescindible haber superado los cuatro apartados anteriores. Si por casualidad no se supera uno de los apartados, se debería de recuperar más adelante el punto no superado de la unidad de trabajo, si por el contrario se suspenden dos o más puntos de los anteriormente comentados es necesario recuperar la unidad de trabajo completa, por último si el apartado que se suspende es el de actitud e interés del alumno/a quedará pendiente la nota de la unidad hasta comprobar que el alumno/a mejores estos conceptos en la unidad siguiente.

### 3.10 Recuperación.

A la hora de poder recuperar esta unidad el alumnado se tendrá que medir a tres pruebas distintas en caso de haber suspendido dos o más de los apartados anteriores. Una prueba sería teórica, otra sería teórico-práctica y por último quedaría la prueba del simulador. En caso de que el alumno/a solamente no supere uno de los puntos deberá recuperar el punto suspendido mediante su prueba correspondiente.

Para superar la parte teórico-práctica, el alumno/a tendrá que estudiarse las tres prácticas que se han desarrollado durante la unidad y será examinado de una de ellas siendo la elección de la práctica al azar, el docente evalúa el desarrollo de la práctica teniendo en cuenta la rúbrica del punto 3.10.1. Para superar el apartado de la teoría los estudiantes son examinados de la unidad de trabajo mediante un test online creado con la plataforma Moodle que indique si el alumno/a ha aprendido los contenidos mínimos para la asignatura, los estudiantes lo realizarán a través del aula virtual en clase. Para que el alumno/a supere el apartado de actitud e interés es necesario un cambio por parte del alumno/a bastante significativo, además el alumno/a deberá escribir en un folio porque ha suspendido ese punto y tiene que proponer algunas mejoras que indiquen un cambio de actitud. Todas estas mejoras las deberá reflejar en la siguiente unidad si quiere superar la unidad anterior. Para finalizar si el apartado que le queda al alumno/a es el del simulador el alumno/a deberá practicar con el simulador y se le evaluará de uno de los niveles que tiene la herramienta este nivel se elegirá al azar.

### 3.11 Requerimiento.

Los requerimientos que se necesitan para llevar a cabo esta unidad de trabajo se pueden separar en dos grupos distintos: los recursos o requisitos personales y los materiales.

A lo que se refiere cuando hablamos de requerimientos personales necesarios para llevar a cabo la unidad de trabajo, es primordial un docente que coja la batuta y dirija el desarrollo de la unidad. También se necesitaría a un segundo docente como apoyo en las sesiones prácticas para que todas estas sesiones se realicen de una forma más ágil y que todos los estudiantes puedan realizarlas en el corto espacio de tiempo que se tiene para desarrollarlas, además los estudiantes tendrán a dos docentes a los que preguntarles las dudas que les puedan surgir y para resolver los problemas que se puedan plantear. Para que el desarrollo de esta unidad de trabajo tal y como está planteada tenga éxito, es necesario tener un mínimo de diez alumnos/as para que se pueda realizar el proyecto de gamificación en un ambiente competitivo para que sea un éxito. Si por el contrario tenemos un grupo con menos de diez alumnos/as en la clase se tendría que realizar algún cambio en la unidad de trabajo por ejemplo el pódium que se plantea durante la actividad con el Electude simulator challenge ya que no sería lógico que un porcentaje tan alto de estudiantes pudieran obtener puntuación extra durante el desarrollo de esta actividad.

Cuando nos referimos al apartado de recurso materiales que se necesitan para trabajar esta unidad de trabajo podríamos destacar algunos. Para empezar se necesitarían los materiales básicos que tiene un aula: sillas, mesas, pizarra, etc. También se necesitarían un determinado número de ordenadores e internet para poder trabajar con el simulador de forma correcta. Además, sería necesario un proyector para poder exponer las presentaciones de Socrative de los estudiantes, los pdf y power point que apoyan las explicaciones del docente, los videos, etc.

por otra parte se necesitaría un ordenador en el taller con muchos manuales de vehículos donde los estudiantes puedan aprender a buscarlos, varios vehículos donde los alumnos realizar prácticas, un equipo de diagnóstico con ordenador y acoplamiento OBG, herramienta para trabajar en los vehículos, osciloscopio, multímetro.

## 4. Conclusiones

Mientras se ha desarrollado este proyecto, se ha comprobado cual es la nueva tendencia en el mundo de la educación y esta no es otra que el uso de la metodología de la gamificación, ayudando a repasar, impartir las clases. Como se ha estudiado en muchos artículos, la metodología de la gamificación consigue aumentar el porcentaje de estudiantes que obtienen resultados positivos, y esto es un buen comienzo.

Según los estudios realizados y publicados por otros autores, se ha desarrollado este trabajo de fin de master. Se ha intentado de trabajar con la metodología de la gamificación para ello creamos competiciones entre los estudiantes, esta competición tiene como beneficios en forma de aumento de la nota final a los alumnos/as que mejor resuelvan las diferentes actividades. Como vemos la siguiente propuesta no está probada en el aula sino es una propuesta teórica. Para ver los resultados que se obtienen en esta propuesta se debería de poner en práctica en un aula concreta, de esta forma se observan y analizan los resultados obtenidos.

Según se recoge en el marco teórico del proyecto, esta metodología se dice que es una buena alternativa en el mundo de la educación. Además, en este proyecto se han utilizado varias herramientas que forman parte de la gamificación, en él se analizan si es posible que estas aplicaciones sean viables dentro del aula. El desarrollo de esta metodología proporciona otro beneficio que comentamos en apartados anteriores esta es la evaluación. En la actualidad entre los docentes está bastante propagado la evaluación continua. De todas formas en casi todos los casos en los que se ha implantado esta metodología, se continúa utilizando un examen final para evaluar a los estudiantes en el que se juegan el aprobado o un alto porcentaje de la nota final. La gamificación puede suprimir estos exámenes de forma expresa y aplicarlo de forma implícita, para evitar estos exámenes se realizan unos cuestionarios tipo test, la gran mayoría de las veces aunque pueden ser de respuesta corta, que creen competición entre el alumnado para desarrollar la parte teórica. De esta forma se puede suprimir el examen de toda la vida que evalúa los conocimientos del alumnado y de esta forma los estudiantes presentan menos nervios y ansiedad a la hora de hacer el examen.

Otra de las formas de usar la metodología de la gamificación es mediante la utilización de algún simulador que ayude a los estudiantes a mejorar los conceptos teóricos aprendidos en el aula. Estos simuladores también crean una competición entre el alumnado ya que se crea una clasificación y los estudiantes intentan competir para quedar lo más alto posible en la clasificación. Eso si en estas aplicaciones no es posible evaluar al alumno/a de la manera tradicional. Si es posible dar puntuaciones positivas dependiendo de la clasificación que consiga cada alumno/a al finalizar el simulador.

Esta propuesta de intervención tiene varios objetivos, uno de ellos es aumentar la motivación e interés de los estudiantes hacia los contenidos impartidos. Todas las herramientas de gamificación que se han utilizado tienen la misma misión que no es otra que crear competición entre los estudiantes y recibir anotaciones positivas o puntuación extra en la nota final de la unidad, de esta forma potenciamos la motivación y el interés. Con la implantación de estas aplicaciones se pretende crear un ambiente agradable en el aula y ayudar a que el alumnado participe de forma activa durante las actividades. Solo faltaría la aplicación de esta unidad de trabajo en un aula real para comprobar su efectividad.

El siguiente objetivo que se estudia en la propuesta de intervención es el estudio y análisis de investigaciones que han realizado diferentes autores. Una vez llevado a cabo el estudio y análisis de esas investigaciones se observa como en unas condiciones específicas el alumnado ha conseguido aumentar su rendimiento escolar así como los resultados de aprendizaje mediante la metodología de la gamificación. De esta forma vemos como la gamificación es capaz de mejorar la enseñanza aportando nuevas y diversas formas de aprendizaje. Hemos estudiado varias propuestas de diferentes autores, algunos de estos autores son los siguientes: (Quintanal, 2016), (Martínez, 2017), (Villalustre y del Moral, 2015), (Bárcena y Sanfilippo, 2015) entre otros. Estos autores aportan resultados que nos dicen que buscando un ambiente en el que la motivación, la competición y la emoción que muestran estos juegos en el aula se obtienen buenos resultados y se fomenta el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para finalizar hemos analizado el currículo de formación profesional superior en electromecánica de vehículos automóviles, para desarrollar de forma satisfactoria este proyecto. La asignatura que hemos analizado a conciencia para desarrollar la propuesta de intervención es la de sistemas auxiliares del motor, siendo esta otro de los objetivos del proyecto.

## 5. Limitaciones y propuestas.

Este trabajo presenta varias limitaciones una de ellas se ha mencionado varias veces, y es que esta propuesta de intervención no se ha probado su eficacia en un aula. Si se hubiera puesto en práctica el proyecto habría aumentado su valor por saber qué resultados se obtienen. Durante el periodo de prácticas, he puesto en práctica las diferentes aplicaciones que se utilizan en el proyecto pero en diferentes contextos a los planteados en la propuesta de intervención. Estas aplicaciones fueron acogidas por los estudiantes de una forma favorable. Se ve la motivación que crea en los alumnos cuando te preguntas días posteriores cuando vamos a utilizar de nuevo la herramienta. También se utilizó el simulador en clase para ver qué nivel presentaba si era muy fácil o difícil para los estudiantes. El simulador se explicó un viernes y para mi sorpresa el lunes al volver a clase seguían trabajando en él y preguntando dudas que les surgían. Como no se han provocado las aplicaciones en la unidad que hemos realizado no se puede decir a ciencia cierta la fortaleza y los puntos débiles que presenta. Una vez sea probada la unidad esta puede recibir diferentes propuestas de cambios para mejorarla en caso de que los resultados no sean los que se esperaban.

Otra de las limitaciones que nos encontramos en la propuesta de mejora es el uso de la gamificación y es que esta metodología aún no está totalmente extendida en las aulas de esta forma vemos como en la mayoría de los casos en la que se utiliza no se llega a implementar 100% la metodología de la gamificación sino técnicas parecidas, sin que estas sean lo suficientemente creativas y exista un amplio abanico donde poder elegir. En un futuro no muy lejano esperamos que existan un número mucho más amplio de casos diferentes en los que se utiliza la metodología de la gamificación para de esta forma tener bastantes sistemas diferentes y de este modo no tener que repetir y volver a caer en la monotonía. También existe una limitación que es el docente, aún quedan muchos profesores que no ven las ventajas y beneficios que producen en el alumnado el desarrollo de las clases con esta metodología.

Se pueden destacar como posibles líneas de investigación, la profundización y perfeccionamiento de las técnicas que han presentado los autores mencionados anteriormente y otra posible línea de investigación puede ser la búsqueda de nuevas metodologías que ayuden a potenciar la motivación intrínseca del alumnado en el aula. Las dos líneas propuestas son de gran interés ya que con la primera se extendería notablemente el uso de la gamificación como metodología en el aula y los resultados que se obtienen con su uso, y si analizamos la segunda de las propuestas vemos que si conseguimos nuevas propuestas que mejoren la motivación intrínseca del alumnado mejorarían los procesos enseñanza aprendizaje.

## 6. Bibliografía.

- Bárcena, E., & Sanfilippo, M. (2015). La píldora informativa audiovisual como estrategia de gamificación en los cursos en línea de segundas lenguas. *Círculo de Lingüística Aplicada a La Comunicación*, 63(0), 122–151. [https://doi.org/10.5209/rev\\_CLAC.2015.v63.50172](https://doi.org/10.5209/rev_CLAC.2015.v63.50172)
- Martínez, L. V., & Pérez, M. D. M. (2015). *Digital education review. Digital Education Review* (Vol. 0). L'Observatori d'Educació Digital (OED). Retrieved from <http://revistes.ub.edu/accedys2.bbtk.ull.es/index.php/der/article/view/11591/pdf>
- Ediciones Universidad de Salamanca, J. C. D., BESORA, D. B., & VIZERN, M. S. (2017). *Teoría de la educación: educación y cultura en la sociedad de la información. Education in the Knowledge Society (EKS)* (Vol. 18). Retrieved from <http://revistas.usal.es/index.php/revistatesi/article/view/eks201718285105/17452>
- Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. Facultad de Ciencias Sociales, N. M. M., Olivencia, J. J. L., & Terrón, A. M. (2016). *International journal of educational research and innovation. IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation* (Vol. 0). Retrieved from <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/1709/1554>
- Universidad del Zulia. Departamento de Ciencias Humanas., F. Q., & Universidad del Zulia. Facultad Experimental de Ciencias. (2016). *Opción. Opción* (Vol. 32). Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias, Oficina de Publicaciones Científicas. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31048903016>
- Torres-Toukoumidis, A., Romero-Rodríguez, L. M., Pérez-Rodríguez, M. A., & Björk, S. (2017). Modelo Teórico Integrado de Gamificación en Ambientes E-Learning (E-MIGA). *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 129–145. <https://doi.org/10.5209/RCED.52117>
- Universidad del Zulia. Departamento de Ciencias Humanas., G. M., & Universidad del Zulia. Facultad Experimental de Ciencias. (2017). *Opción. Opción* (Vol. 33). Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias, Oficina de Publicaciones Científicas. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31053772009>
- Marín-Díaz, V. (2015). *Digital education review. Digital Education Review* (Vol. 0). L'Observatori d'Educació Digital (OED). Retrieved from <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/13433/pdf>
- Ediciones Universidad de Salamanca, F. Q. (2016). *Teoría de la educación: educación y cultura en la sociedad de la información. Education in the Knowledge Society (EKS)* (Vol. 17). Retrieved from <http://revistas.usal.es/index.php/revistatesi/article/view/eks20161731328/15925>
- Ediciones Universidad de Salamanca, F. J. S. I. (2015). *Teoría de la educación: educación y cultura en la sociedad de la información. Education in the Knowledge Society (EKS)* (Vol. 16). Retrieved from

[http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/eks20151621315/13501](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/eks20151621315/13501)

EL\_APRENDIZAJE\_COOPERATIVO - Google Drive. (n.d.). Retrieved April 26, 2018, from

[https://docs.google.com/document/preview?hgd=1&id=1YZPlrJJTgPB1NzsbPrrS\\_cGgmmuz\\_j0oGZvGsJMt0XI#](https://docs.google.com/document/preview?hgd=1&id=1YZPlrJJTgPB1NzsbPrrS_cGgmmuz_j0oGZvGsJMt0XI#)

EL\_APRENDIZAJE\_COOPERATIVO - Documentos de Google. (n.d.). Retrieved April 26, 2018, from

[https://docs.google.com/document/preview?hgd=1&id=1YZPlrJJTgPB1NzsbPrrS\\_cGgmmuz\\_j0oGZvGsJMt0XI#](https://docs.google.com/document/preview?hgd=1&id=1YZPlrJJTgPB1NzsbPrrS_cGgmmuz_j0oGZvGsJMt0XI#)

Universidad de Costa Rica., M. L. (2009). *Educación : revista de la Universidad de Costa Rica. Educación* (Vol. 33). [Editorial Universidad de Costa Rica]. Retrieved from <http://www.redalyc.org/html/440/44012058010/>

Aguilar, J., González, D., & Aguilar, A. (2016). Un modelo estructural de motivación intrínseca A structural model of intrinsic motivation. *Acta de Investigación Psicológica*, 6, 2552–2557. <https://doi.org/10.1016/j.aippr.2016.11.007>

González Jorge, M., & Lera López, F. (n.d.). GAMIFICACIÓN HAGAMOS QUE APRENDER SEA DIVERTIDO. Retrieved from <https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21328/TFM15-MPES-EGE-GONZALEZ-68030.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

De Aula, G., Gamificación, Y., García, A., Director, V., & Castanedo, J. O. (2014). GESTIÓN DE AULA Y GAMIFICACIÓN. Retrieved from <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/7595/GarcíaVelateguiAlejandro.pdf?sequence=1>

7 consejos para aplicar en el aula el aprendizaje basado en juegos. (n.d.). Retrieved April 21, 2018, from <http://www.americlearningmedia.com/edicion-042/470-analisis/6842-7-consejos-para-aplicar-en-el-aula-el-aprendizaje-basado-en-juegos>

PÉREZ MIRAS, Samuel (2017). El uso de los dispositivos móviles en clase de Historia: experiencia de uso de Kahoot como herramienta evaluadora. En *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, núm. 35.

PAREDES, Joaquín y ARRUDA, Rogério Dias de. La motivación del uso de las TIC en la formación de profesorado en educación ambiental. *Ciênc. educ. (Bauru)* [online]. 2012, vol.18, n.2 [citado 2018-05-14], pp.353-368. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132012000200008&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132012000200008&lng=es&nrm=iso). ISSN 1516-7313. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132012000200008>.

ALEJANDRE Biel, Leyre y JIMÉNEZ, Antonia María. Gamificar: el uso de los elementos del juego en la enseñanza de español. Mahidol University International

College y Sichuan International Studies University, College of International Education.

JIMÉNEZ, Noelia. Metodologías innovadoras para el profesorado. Educación, Formación del profesorado.

Pintado, A. B., & Diaz De Cerio, J. M. (n.d.). WPOM Working Papers on Operations Management Socrative: Una herramienta para dinamizar el aula Socrative: A tool to dynamize the classroom. *Working Papers on Operations Management*, 8, 72–75. <https://doi.org/10.4995/wpom.v8i0.7167>

Pérez, C., Carlos, J., García, C., Piqueras, M., Collado, V., del Dedo, D., ... Martín, P. (n.d.). Gamificación y Docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los Videojuegos. Retrieved from <http://www.esp.uem.es/gsi/>

EL POTENCIAL DE LA GAMIFICACION APLICADO AL AMBITO EDUCATIVO.pdf. (n.d.). Retrieved May 30, 2018, from <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/59067/EL+POTENCIAL+DE+LA+GAMIFICACION+APLICADO+AL+AMBITO+EDUCATIVO.pdf?sequence%3D1&isAllowed=y>

González González, C. S., & Mora Carreño, A. (2015). *ReVision. ReVisión* (Vol. 8). Universitat Jaume I. Retrieved from [http://www.aenui.net/ojs/index.php?journal=revision&page=article&op=viewArticle&path\[\]=152&path\[\]=290](http://www.aenui.net/ojs/index.php?journal=revision&page=article&op=viewArticle&path[]=152&path[]=290)

Álvarez, E. M., Bisquerra, R., & De Psicología, F. (n.d.). EVALUACIÓN DE LA MOTIVACIÓN EN ENTORNOS EDUCATIVOS. Retrieved from [http://sohs.pbs.uam.es/webjesus/eval\\_psicopedagogica/lecturas/evalmotiv.pdf](http://sohs.pbs.uam.es/webjesus/eval_psicopedagogica/lecturas/evalmotiv.pdf)