



**Universidad**  
Zaragoza



## **Trabajo Fin de Máster**

**¡DEJA TU HUELLA EN CADA  
RESPUESTA!**

**LEAVING YOUR MARK IN EACH  
RESPONSE!**

AUTOR/ES

**MARÍA CRISTINA MELENDO VIÑADO**

DIRECTOR/ES

**JOSÉ MARÍA FALCÓ BOUDET**

**CURSO ACADÉMICO  
2015/2016**

## RESUMEN

El presente trabajo fin de máster, corresponde a un trabajo de modalidad B, en el que se desarrolla un trabajo de investigación acerca de las necesidades encontradas y estudiadas de los alumnos de informática de Formación Profesional. Estas necesidades analizadas son la baja comprensión lectora, la falta de desarrollo de la creatividad y la dificultad para dar una respuesta autónoma.

Se considera que es importante generar un cambio que permita el desarrollo integral del alumno para facilitarles la inserción en el mundo laboral, además de la adquisición de competencias personales y sociales entre las que se destaca el desarrollo de un pensamiento crítico, la creatividad y autonomía personal.

El procedimiento empleado es el desarrollo de un proyecto de innovación, en el que se emplean nuevos métodos en el diseño de actividades, herramientas TIC y el juego. Finalmente se estudian los datos, observando un crecimiento positivo de al menos el 50% en los conceptos analizados. Concluyendo que el proyecto ha sido satisfactorio y que se debe trabajar la creatividad y pensamiento crítico en las aulas de manera habitual.

Palabras Clave: Creatividad, Juego, Autonomía, Educación, Generar ideas a través de juegos

## ABSTRACT

*The present master thesis, corresponds to a work in mode B, where a research project develops the needs detected and studied of a group of computer science students on a training course. These analysed needs are low level reading comprehension skills, the lack of development of creativity and the difficulty for an autonomous response. It is considered that it is important to generate a change that allows the full development of the student to facilitate insertion in the world of work, in addition to personal and social skills, which include the development of critical thinking, creativity and personal autonomy. The process used is the development of an innovation project, which used new methods in design activities, TIC tools and gaming. Finally, we studied data, noting a positive growth of at least 50% in tested concepts. Concluding that the project has been satisfactory and that creativity and critical thinking must be worked in the classroom on a regular basis.*

*Keywords: Creativity, Game, Autonomy, Education, Gamestorming*

“La Creatividad es la Inteligencia divirtiéndose”

Albert Einstein

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN</b>	<b>Pág. 4</b>
➤ Introducción	Pág. 4
➤ Contextualización	Pág. 5
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>Pág. 6</b>
➤ Necesidades Encontradas	Pág. 6
➤ Justificación	Pág. 7
➤ Objetivos	Pág. 10
<b>3. MARCO TEÓRICO</b>	<b>Pág. 11</b>
➤ Marco Teórico	Pág. 11
* Investigación Educativa	Pág. 11
* Aprendizaje – Servicio	Pág. 14
* Aprendizaje – Creación de Juegos	Pág. 15
* Creatividad	Pág. 16
* Innovación Educativa	Pág. 20
➤ Documentación / Investigación Experiencias Previas	Pág. 22
<b>4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>Pág. 25</b>
➤ Formulación de Hipótesis	Pág. 25
➤ Establecimiento de la metodología	Pág. 25
* Tipo de Investigación	Pág. 25
* Variables e Indicadores	Pág. 26
* Selección de la Muestra	Pág. 28
* Instrumento de Obtención de Datos	Pág. 28
<b>5. DISEÑO METODOLÓGICO: INNOVACIÓN EDUCATIVA</b>	<b>Pág. 29</b>
➤ Descripción del Proyecto	Pág. 29
➤ Objetivos	Pág. 29
➤ Marco de Referencia	Pág. 30
➤ Desarrollo del Proyecto	Pág. 30
➤ Presupuesto y Sostenibilidad del proyecto	Pág. 33
<b>6. ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS</b>	<b>Pág. 34</b>
<b>7. CONCLUSIONES, CONSECUENCIAS E IMPLICACIONES</b>	<b>Pág. 37</b>
<b>8. REFERENCIAS DOCUMENTALES</b>	<b>Pág. 40</b>
<b>9. ANEXOS</b>	
➤ Anexo I: Proyecto de Innovación Educativa “ La importancia de Crear”	

## 1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

### Introducción

Con la redacción de este trabajo termino un curso en el que he podido descubrir la verdadera esencia de lo que significa “crear y construir”. Vengo de recorrer un camino por la Arquitectura técnica en la que aunque parezca contradictorio se crean y construyen cosas sólo siguiendo unos patrones. Me he dado cuenta, a través de distintos trabajos realizados durante este tiempo en el máster, de que lo que imaginas y las ideas que tienes se pueden materializar y se pueden obtener grandes cosas de ellas, muchas de las cuales pensaba que era incapaz de realizarlas.

Entonces... ¿Por qué no mostrar esta esencia a otras personas? O mejor... ¿Por qué no ser capaz de descubrir y de mirar con los ojos adecuados a las personas que van heredar nuestro planeta y que pueden tener también grandes ideas por descubrir?

Desde luego la arquitectura perdurará y dirá mucho de las personas que la crearon, y nuestros alumnos serán capaces no sólo de verlo, sino de valorarlo y quién sabe si de hacer muchas otras grandes cosas. Sólo hay que dejarlos hacer, hay que mostrarles, motivarles y enseñarles a volar, no cortar sus alas por seguir un sistema que no quiere o no ha podido descubrir lo que de verdad importa.

A lo largo no sólo del estudio y trabajos realizados en el máster, sino también de las prácticas y el día a día en el centro escolar, he podido comprobar que estos chicos necesitan trabajar desde otra metodología, necesitan ser un poco más “libres”, aunque teniendo la base y teoría necesaria que fundamenten sus trabajos.

De ahí que mi idea sea plantear este trabajo de modalidad B, con título “Deja tu Huella en cada respuesta”. Proyecto dirigido por José María Falcó Boudet. Y que constituye el punto de partida, para desarrollar una metodología en el aula que pretenda fomentar el desarrollo de la creatividad de nuestros alumnos, así como también de los docentes, empezando por mí misma en un espero cada vez más cercano futuro docente.

El proyecto sigue una línea de investigación / innovación, en la que se pretende y se introduce un cambio tanto en las metodologías usadas para mostrar los contenidos como para plantear los diferentes tipos de ejercicios prácticos. A lo largo del mismo se establecen una serie de cambios, culminados finalmente por la realización de un diseño por parte de los alumnos, con carácter libre y que permitirá poner en práctica los conceptos aprendidos al mismo tiempo que desarrollan las habilidades del pensamiento, mayoritariamente el pensamiento lateral y el desarrollo del potencial de creatividad.

Concretamente el proyecto final a desarrollar será la creación o mejora de un juego, mediante la utilización del programa informático de Excel, en el que se trabajen diferentes habilidades mentales. Por ejemplo, juegos de memoria, de relación, de adivinar, de rapidez...

## Contextualización

---

Utilizaremos dicho proyecto como un aprendizaje – servicio. Se establece una colaboración con el CIPAJ, que es un centro de información y asesoramiento juvenil en Zaragoza. En la que se ofrecerá durante una semana un curso para aquellos jóvenes que deseen trabajar estos retos de pensamiento, además de conocer el funcionamiento del programa. Lo alumnos que quieran podrán participaran durante esas jornadas desarrollando una semana de voluntariado de ocio y tiempo libre en verano, colaborando así con la asociación mencionada, dentro de una de las muchas actividades que desarrollan y pudiendo ofrecer un servicio a la comunidad.

El proyecto se ha llevado a cabo en el centro Educativo Salesianos, Zaragoza, puesto que es el centro dónde he realizado las prácticas durante el máster y dónde he podido tanto constatar las necesidades investigadas, como plantear e implementar el proyecto de innovación. Obteniendo así resultados y conclusiones, tras las observaciones, y análisis de las diversas situaciones, trabajos, y cuestionarios, y que me ha permitido el desarrollo del presente proyecto, pudiendo así aportar mis pequeñas propuestas de mejora ante la situación estudiada del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### Necesidades Encontradas

---

Como se citaba anteriormente, las necesidades encontradas se analizan en el centro Educativo Salesianos Zaragoza, lugar donde realice mi periodo de prácticas. Y más concretamente el proyecto de innovación desarrollado implica a una única clase de FP, que corresponde a primero de grado medio de la especialidad de informática, con una totalidad de 30 alumnos.

Debido a las fechas de la realización de este periodo de prácticas, no me ha sido posible obtener una muestra más numerosa.

Durante este periodo se analiza en un primer momento la situación inicial de los alumnos, de lo cual constatamos las siguientes carencias:

- La situación con la que me encuentro al comienzo con los alumnos es la baja comprensión lectora, en lo que al entendimiento de los enunciados se refiere.
- Pero sin duda, la necesidad – quizás la más importante– es que no son capaces de enfrentarse a ningún ejercicio que implique una estrategia u aplicación de conceptos de manera indirecta. Por lo que no son capaces de crear sus propias soluciones ante un proyecto desde cero o ante la resolución de un problema cualquiera.

Dicha situación, es la que realmente me hace investigar y plantear el siguiente proyecto de innovación. Puesto que si los alumnos que cursan Formación Profesional, cuyos currículos y objetivos van encaminadas hacia un futuro laboral inminente (es más en el próximo curso realizan prácticas en empresas) no pueden dar respuesta a una propuesta o problema planteado... ¿Cómo los estamos preparando para esa inserción laboral?

De esta pregunta, puedo deducir dos focos de trabajo, donde encuentro la raíz de estas necesidades detectadas.

Por un lado, las pautas establecidas hasta ese momento para el desarrollo de las clases eran las de enseñar unos conceptos o temas de forma teórica y sobre todo mostrando ejemplos, y a continuación se desarrollaban unos ejercicios para ponerlos en práctica. Hasta aquí parece correcto, pero la necesidad encontrada es precisamente la de cambiar la naturaleza de estas prácticas a la par de dinamizar un poco más las clases para que todos los alumnos estén pensando y sigan el hilo conductor de la clase, evitando caer en el error de que siempre responden los de la primera fila.

Por otro lado, las prácticas que desarrollaban hasta el momento eran totalmente repetitivas, aplicaban los conceptos con ejemplos prácticamente idénticos a los que se mostraban para las explicaciones. Lo que daba lugar a que los alumnos apenas se molestaban en leer los enunciados y directamente se ponían a hacer y hacer, sin ni siquiera pararse a pensar.

Este poco grado de planificación, o margen para tomar decisiones en sus soluciones, puede derivar además en una cada vez más desmotivación por parte de los alumnos.

De este modo, no eran capaces de relacionar los conceptos de hoy con los de ayer, ni con los de mañana. Olvidando al final del trimestre lo que se aprendió al principio. Además la situación, a mi modo de ver, preocupante por el aprendizaje que estos alumnos estaban realizando, quedo más clara cuando prácticamente la totalidad de la clase se sintió incapaz de resolver el examen de la segunda evaluación por no comprender el enunciado del mismo. Provocando que la tutora, tuviera que realizar una explicación previa de unos 15 minutos sobre el planteamiento del problema, para que ellos pudieran al menos empezarlo.

Así pues, es fundamental plantearnos también la posibilidad de un cambio sobre la metodología o planteamiento de los ejercicios que pueda aumentar la coherencia entre las actividades que se realizan en clase y el examen.

Como conclusión al análisis que se realiza, se determina que los alumnos no están desarrollando un buen aprendizaje, por la falta de desarrollo de la comprensión lectora, del pensamiento lateral en la ejecución de las tareas planteadas y de la falta de desarrollo de la creatividad en sus respuestas.

## Justificación

---

Esta investigación y posterior proyecto de innovación se ha desarrollado por varios motivos, a los cuáles considero que no podemos dar la espalda, tras las evidencias constatadas durante el análisis previo de la situación. Y que justifica, la realización del mismo o cualquier otra acción encaminada a contribuir a la mejora de la calidad de la formación de nuestros alumnos.

Si atendemos a lo que se cita en Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, vemos que:

“El objetivo general para la etapa de Formación profesional es que las enseñanzas de formación profesional tienen por objeto conseguir que el alumnado adquiera las competencias profesionales, personales y sociales, según el nivel de que se trate”

Adquirir competencias profesionales: Uno de los motivos, es para mí la gran importancia y responsabilidad que se tiene frente a estos alumnos, a los que queremos guiar, y ayudar a desarrollarse como personas para poder facilitarles su inserción al mundo laboral, que dados los tiempos en los que estamos es de gran importancia. (Es decir a adquirir dichas competencias)

Para adquirir dichas competencias, nuestros alumnos tienen que ser capaces de responder y dar solución a las dificultades que se puedan encontrar en su día a día en el entorno laboral. Y ni siquiera tendrían que ser dificultades, sino dar respuesta simplemente a una petición o trabajo propuesto. Es decir ejercer la actividad profesional para la que se están preparando. Y que además sean capaces de desarrollar dicha actividad como un profesional competente, sabiendo relacionar sus conocimientos con sus saber hacer de manera eficaz en la adecuación de la solución y optimizando los recursos con los que cuenta.

Lamentablemente, con los ejemplos expuestos anteriormente, sobre la realización de ejercicios y exámenes, hay que seguir trabajando y seguir ayudando a nuestros alumnos a obtener una buena competencia profesional, por eso es uno de los motivos que me llevan a realizar dicho proyecto.

Por otro lado, se habla de las competencias personales y sociales. Dentro de las cuales encontramos valores y habilidades como:

- consolidar hábitos de disciplina, trabajo individual y en equipo, así como capacidades de autoaprendizaje y capacidad crítica.
- Establecer relaciones interpersonales y sociales, en la actividad profesional y personal, basadas en la resolución pacífica de los conflictos, el respeto a los demás y el rechazo a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los comportamientos sexistas.
- Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- Potenciar la creatividad, la innovación y la iniciativa emprendedora
- Comunicarse de forma efectiva en el desarrollo de la actividad profesional y personal

Sí queremos que nuestros alumnos desarrollen y adquieran estas habilidades y valores, para formar parte de una sociedad democrática, en la que cada vez más hay que saber luchar, expresarse y ser creativo, ¿Por qué no hacemos nada para conseguirlo? O es que las cosas se hacen porque son así.

Al igual que en el “supuesto experimento de los monos” en el que se narra, que se encerraron a 5 monos con una escalera. Arriba de la escalera se encontraban unos plátanos, cuando uno de los monos subía a por ellos a los otros les caía un chorro de agua fría. Por lo que los monos comenzaron a pegar al mono que quisiese subir a por



los plátanos. Finalmente los monos fueron sustituidos uno por uno, hasta quedar 5 monos nuevos juntos. Los cuales sin saber el motivo, seguían pegando a aquel que subía la escalera, simplemente porque siempre se había hecho así.

Al hilo de esto me parece curioso mencionar, el análisis y buena conclusión que extraigo y comparto del artículo de Gamero (2013):

*“Desde hace bastante me vengo encontrando cada cierto tiempo con la historia del experimento de los monos condicionados con chorros de agua fría, una parábola viral que circula a diestro y siniestro [...] Adivina qué ocurre si tratas de averiguar quiénes fueron esos científicos que realizaron el experimento. Efectivamente: no se encuentra nada. Cualquier página no hace sino repetir la misma historia con idénticas palabras.*

*Si se sigue investigando un poco más se empieza a descubrir por lo menos superficialmente el origen de la historia [...] ¿Por qué no simplemente quedarse con lo bonito del mensaje y seguir insistiendo en saber si el experimento fue real o no? Primero, porque si el experimento nunca se hizo la historia no puede ser completamente fiable. Segundo, por la manera en la que se ha difundido y se sigue difundiendo. ¿De verdad hace falta presentarlo como un experimento científico y no como lo que realmente es, un mito?*

*Y he aquí el punto en que la parábola se convierte en paradoja. Los que reproducen la historia de los monos sin contrastar ni las fuentes ni su veracidad están cayendo en el mismo error en que caen los monos del relato. No es que nadie vaya a echarles un chorro de agua fría, pero sí repiten una y otra vez, por inercia y sin cuestionarse, un comportamiento determinado, un paradigma que podría ser erróneo. Bien podrían decir aquello de “No lo sé. Aquí las cosas siempre se han hecho así”. Por favor hagamos que el sacrificio de esos cinco pobres monos no haya sido inútil e intentemos ofrecer informaciones veraces y contrastadas. “*

A lo que yo añadiría, por favor hagamos que nuestros alumnos sean capaces de desarrollarse en nuestra sociedad actual haciendo uso de un buen pensamiento crítico.

Partiendo de esto, y atendiendo a la sociedad actual en la que nos encontramos ante aulas llenas de alumnos con acceso a la información con solo hacer un clic, y que demandan modos de aprendizaje diferentes, como se puede extraer de un artículo de la Universidad de País Vasco escrito por García.F, Portillo. J, Romo. J y Benito.M (2007):

*“Estos nuevos usuarios enfocan su trabajo, el aprendizaje y los juegos de nuevas formas, absorben rápidamente la información multimedia de imágenes y videos, igual o mejor que si fuera texto, consumen datos simultáneamente de múltiples fuentes, esperan respuestas instantáneas, permanecen comunicados permanentemente y crean también sus propios contenidos” (p.2)*

Por tanto, considero que es más que necesario el desarrollo del presente proyecto, para poder dar a estos chicos la oportunidad de crecer, de crear y ser críticos con ello. En resumen, vamos a darles la oportunidad de realizar un aprendizaje adaptando nuestras metodologías a sus verdaderas necesidades. Para lo cual es muy importante, conocerlos bien y estudiar bien los problemas que surgen. No nos dejemos guiar por un siempre se hace así. Considero, que no es lo apropiado ni lo justo, ni para ellos, ni para los docentes, en este caso para mí.

*“Sólo se aprende, aquello que se ama”*

*Francisco Mora*

*“Sea lo que sea lo que se enseñe, se enseña «la propia personalidad»”.*

*Claxton (1987, p. 220)*

## Objetivos

---

Puesto que estamos implementando el proyecto de innovación en los cursos de formación profesional, cursos que tienen una clara tendencia a la inserción laboral y en los que además se realizan prácticas en empresas en el segundo curso, el objetivo principal que se pretende alcanzar y el comienzo de una investigación más amplia es el siguiente:

**Determinar si cambiando las metodologías empleadas en el desarrollo de las clases, la naturaleza de los ejercicios planteados y proponiendo un proyecto final basado en el juego (el cual además se empleara como un aprendizaje servicio); podemos hacer que nuestros alumnos comenzando de un supuesto o caso real similar al que se puedan encontrar (lo que equivale al enunciado de nuestro proyecto o ejercicio) sean capaces de crear una solución de manera autónoma acorde con lo que se necesita a través de todos los conceptos y conocimientos adquiridos, relacionándolos entre sí y sacando el máximo partido a las herramientas.**

Generando así un modo de respuesta ante los ejercicios basados en la creatividad e ingenio y no en la repetición, puesto que cuando se enfrenten a circunstancias reales no van a saber hacer frente si no encuentran la equivalencia a las repeticiones aprendidas hasta el momento

### 3. MARCO TEÓRICO

#### Investigación Educativa

---

Antes de comenzar con la investigación propiamente dicha, veremos qué tipos de investigaciones nos podemos encontrar y cuáles son las principales características que la definen, para poder ajustar nuestro trabajo de la forma más correcta posible.

Para ello, me sirvo del texto de Falcó (2016) en el que se define:

*“La investigación educativa científica pretende describir, interpretar o actuar sobre la realidad educativa, construyendo o reconstruyendo conocimientos sobre teorías, modelos, métodos, didácticas para construir el saber pedagógico y mejorar las prácticas educativas.*

*Y la investigación educativa en el aula, es la investigación hecha por el docente a partir de lo que ocurre en su aula, para resolver problemas concretos, reflexionar y/o teorizar para cumplir con los objetivos del currículo”*

Visto lo cual en nuestro caso, escogeremos la investigación educativa en el aula. Veamos ahora los dos enfoques que podemos encontrar, como es un enfoque cualitativo o un enfoque cuantitativo.

De nuevo, seguiremos el texto de Falcó (2016), para definir las diferencias que encontramos entre ambos enfoques, y poder escoger en nuestro caso aquella que se acerque más a nuestras necesidades.

*“El enfoque cuantitativo busca probar la hipótesis de manera empírica, midiendo las variables y haciendo un análisis estadístico que demuestre relaciones entre ellas para establecer patrones.*

*El enfoque cualitativo, utilizado especialmente en las ciencias sociales, busca determinar cómo ocurre el fenómeno, recogiendo datos vivenciales en su contexto natural e interpretando la realidad según el significado que tiene para las personas implicadas. En un sentido amplio, es la investigación que se basa en datos descriptivos, como las palabras de las personas, hablada o escrita, o su conducta observable.”*

En nuestro caso, concreto lo que nos interesa entonces es seguir una investigación, con un enfoque cualitativo. Dentro de los cuales encontramos diversos tipos, investigación etnográfica, investigación evaluativa, estudio de caso e investigación – acción. Será esta última la que seleccionaremos como metodología de trabajo a desarrollar. El motivo de la elección, es debido a que tras el análisis de cada uno de los tipos, entiendo que es la

que mejor se adaptaba a las necesidades de los participantes así como a la consecución de los objetivos definidos.

¿Qué es la investigación – acción?

Para la definición y explicación de la misma me sirvo de un amalgama de ideas extraídas de distintos artículos, que me permiten centrar las bases del proyecto a desarrollar. Según Latorre (2003) la investigación acción como un término genérico que hace referencia a una amplia gama de estrategias realizadas para mejorar el sistema educativo y social. Y aunque existen muchas y diversas definiciones, recojo aquí una de ellas.

Elliott (1993) define la investigación – acción como “un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma.”

Tras la lectura de diversas definiciones puedo concluir que para mí, la investigación acción es la investigación por parte de docentes o profesionales de la rama de la educación, que investigan de forma colaborativa o a veces individual, con la finalidad de mejorar una situación o práctica educativa que presenta alguna carencia, mediante un sistema o procedimiento convenientemente definido.

Para indagar un poco más en las características y en la metodología para llevarla a cabo, me sirvo del artículo de Latorre (2003), del cual expongo una pequeña síntesis de ideas que me sirven para encauzar el proceso y guión de mi proyecto.

Algunas de estas características de la investigación – acción, son las descritas por Kemmis y Mc Taggart (1988), las cuales sintetizo a continuación y reseño las más importantes:

- Es participativa: Las personas trabajan con la intención de mejorar sus propias prácticas.
- Es colaborativa, se realiza en grupo por las personas implicadas.
- Reflexiva: Crea comunidades autocriticas de personas que participan y colaboran en todas las fases del proceso de investigación. Induce a teorizar sobre la práctica.
- Práctica: Somete a prueba las prácticas, las ideas y las suposiciones. Mejora la práctica como consecuencia de la obtención de ciertos aprendizajes.
- Implica cambios que afectan a las personas y realiza análisis críticos de las situaciones
- Progresiva: Procede progresivamente a cambios más amplios, avanzando hacia problemas de más envergadura.
- Cíclica: Pasos similares tienden a repetirse en una secuencia similar.
- Cualitativa: Trata más con el lenguaje que con los números.

Los propósitos de la investigación – acción entonces, no son tanto la generación de conocimiento como el cuestionar las prácticas sociales y los valores que la integran con la finalidad de explicarlos y mejorar la comprensión de dicha práctica.

Intentando acercarse a la realidad, vinculando el cambio con el conocimiento y a su vez haciendo protagonistas de la investigación al profesorado.

Existen tres modalidades de investigación – acción, que son: la técnica, práctica y crítica emancipadora.

- La técnica, tiene como propósito hacer más eficaz las prácticas sociales, mediante la participación del profesorado en programas diseñados por terceras personas expertas, en el que quedan fijados los motivos y planteamientos metodológicos a seguir.
- La práctica, confiere un protagonismo activo y autónomo al profesorado, siendo éste quien selecciona los problemas a investigar y quién lleva el control del proyecto. Podría reclamarse la participación de un investigador externo. E implica la transformación de la conciencia de los participantes así como un cambio en sus prácticas.
- Y por último, la crítica emancipadora está íntimamente comprometida con la transformación de la organización y práctica educativa y social.

Para nuestro proyecto, nosotros nos quedaremos con la investigación – acción práctica, y revisaremos a continuación el modelo de proceso que vamos a utilizar para llevarlo a cabo. Debido a la existencia de las diversas concepciones de la investigación – acción, se ha dado lugar a otras tantas representaciones o modelos del proceso. Aunque en realidad, los modelos son bastante similares en su estructura y fases, pues todos ellos se inspiran en el modelo matriz lewiniano (1946) que es el que explicaremos a continuación, y el que utilizaremos en nuestro proyecto.

Me basaré en la guía práctica de Elliott (1993), para resumir y generar un pequeño guión de actuación a seguir, quedando de este modo:

El modelo de Lewin (1980) implica una espiral de ciclos. El ciclo básico de actividades consiste en identificar una idea general, reconocimiento de la situación, efectuar una planificación general, desarrollar la primera fase de la acción, implementar, evaluar la acción y revisar el plan general.

Describiendo las actividades implicadas en el ciclo de investigación – acción:

1. Identificación y aclaración de la idea general: La “idea general” se refiere a la situación o estado de la cuestión que deseamos cambiar o mejorar. Kemms y sus colaboradores advierten que es mejor evitar aquellas cuestiones sobre las que no se puede hacer nada.  
Los criterios más importantes para la selección son: Que la situación de referencia influya en el propio campo de acción y que queramos cambiar esa situación.
2. Reconocimiento y revisión. Esta parte la subdividimos en :
  - o Describir los hechos de la situación: Describir con la mayor exactitud posible la naturaleza de la situación a mejorar o modificar. Aclarando el problema y pudiendo clasificar los hechos importantes.

- Explicar los hechos de la situación. Detectados y descritos es necesario explicarlos, realizando un análisis crítico del contexto en el que surgen ( Tormenta de ideas, elaboración de hipótesis explicativas y comprobación de hipótesis )
3. Estructuración del Plan general. El plan de acción debe contener los siguientes elementos:
- Enunciado de la idea general, que probablemente haya cambiado o al menos aclarado más.
  - Enunciado de los factores que pretendemos cambiar o modificar, con el fin de mejorar las acciones a emprender.
  - Enunciado de las negociaciones a realizar con otros.
  - Enunciado de los recursos que necesitamos.
  - Un enunciado relativo al marco ético que regirá respecto al acceso y a la comunicación de la información.
4. Desarrollo de las siguientes etapas de acción: Se decide cuál de los cursos de acción mencionados se debe seguir y cómo se supervisará tanto el proceso de implementación como sus efectos.
5. Implementación de los pasos: La implementación satisfactoria de un curso de acción puede llevar cierto tiempo y suele exigir cambios de conducta de todos los participantes. La cantidad de tiempo necesaria para asegurar la implementación puede depender de la frecuencia de contacto que el profesor tenga con el grupo de alumnos implicados.

Algunas técnicas y métodos para conseguir pruebas son: diarios, perfiles, análisis de documentos, datos fotográficos o videos, observadores externos, entrevistas, cuestionarios, comentarios in situ e inventarios.

Resulta fundamental realizar una triangulación de la información, es decir establecer relaciones mutuas entre distintos tipos de pruebas de manera que puedan contrastarse y comprobarse.

El principio básico que subyace a la idea de triangulación es el de reunir observaciones e informes sobre una misma situación (o sobre algunos aspectos de la misma) efectuados desde diversos ángulos o perspectivas, para compararlos y contrastarlos. Los informes pueden proceder de entrevistas, escritos entregados al profesor, fotografías, etc.

Al comparar los diversos informes, deben señalarse los aspectos en los que difieren, coinciden y se oponen. Es conveniente también entablar diálogos entre las partes implicadas sobre los aspectos en los que se manifiestan puntos de vista opuestos, siendo moderados, si es posible, por alguien "neutral". La triangulación de las pruebas constituye un paso preliminar excelente para la elaboración de un informe analítico.

## Aprendizaje Servicio

---

En la búsqueda de información sobre qué es y en qué se fundamenta el aprendizaje servicio, me sirvo del artículo de Rovira, J. M. P., Casares, M. G., Martín, X., &

Serrano, L. R. (2011) para poder describirlo y extraer las ideas principales que hay que tener en cuenta a la hora de desarrollar el proyecto.

Cuando hablamos de propuestas de aprendizaje-servicio nos referimos a actividades que combinan el servicio a la comunidad con el aprendizaje reflexivo de conocimientos, habilidades y valores.

La novedad y la riqueza del aprendizaje-servicio residen en la integración de los dos elementos –servicio a la comunidad y aprendizaje significativo– en un solo proyecto coherente y bien articulado, que potencia la capacidad formativa de ambos y en el que los participantes aprenden a trabajar sobre necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo. Por un lado, el desarrollo de una acción de servicio transforma y da sentido a los aprendizajes y, por el otro, el desarrollo de un aprendizaje activo y significativo mejora la acción de solidaridad. Estos elementos, además, permiten la formación de competencias reflexivas y críticas, fomentan el desarrollo de un compromiso solidario y facilitan el ejercicio responsable de la ciudadanía.

Se trata de *actividades complejas*, que requieren la sistematización de objetivos y tareas, tanto de servicio como de aprendizaje; que se engranan en un *proyecto bien articulado* que se ejecuta en diferentes fases: diagnóstico de la realidad, desarrollo de un plan de acción, ejecución de la propuesta y obtención de resultados evaluables; y que fomentan una mirada crítica y reflexiva respecto a los retos socioculturales y medioambientales de la comunidad, con la finalidad de mejorarla a través de la participación y el compromiso cívico.

El aprendizaje-servicio es también una forma de comprender el desarrollo humano desde la solidaridad y la creación de vínculos entre los miembros de una comunidad.

Algunas de sus principales características son:

- Detectar necesidades de la comunidad
- Ser un aprendizaje que sirve: *Aprender haciendo* es uno de los principios básicos de la pedagogía moderna y nos permite introducir la concepción de aprendizaje que está implícita en las actividades de aprendizaje-servicio, en el cual se exige situar al alumno en el centro del proceso educativo y otorgarle el papel de protagonista y de autor de su formación. ( Se aprende de manera cooperativa, desde la experiencia y reflexionando sobre la acción con la ayuda de adultos )
- Aprendizaje que enseña: Exige la implicación personal y desinteresada en un proyecto que busca el bien común y se adhiere a la causa del otro, garantizando la participación del alumno en la vida pública ( por ejemplo voluntariados )
- Trabajo en red: Relación entre centro educativo y su entorno.

## Aprendizaje – Creación de Juegos

---

No es mucha la información teórica que he encontrado sobre aprendizaje y juego, pero sí puedo hacer un pequeño resumen de un amalgama de ideas que he podido extraer tanto

del artículo de González, J. L., Cabrera, M., & Gutiérrez, F. L. (2007) como de la investigación y experiencias que se obtienen de González (2015), y que me permiten describir y me acercan más a la idea de proyecto que se pretende llevar a cabo.

Si tuviéramos que definir ambos conceptos, por un lado se podría decir que para jugar debemos seguir unas reglas o pasos para resolver un problema de forma individual o colaborativa, contra otras personas o una máquina. Y por otro lado por aprender podemos entender la forma de obtener conocimiento a partir del estudio y la experiencia, pudiendo decir que hemos aprendido “algo” cuando somos capaces de asignar una semántica o una idea mental a un objeto de la realidad.

Por tanto, sobre el pensamiento lúdico, y más concretamente el aprendizaje a través del juego, se puede decir que a través de los juegos se pueden recorrer todas las fases del proyecto, analizando desde las etapas de planteamiento de objetivos y análisis de la situación actual, pasando por la divergencia o generación de ideas, hasta la convergencia en soluciones prácticas. Permiten además, romper las barreras y mejorar la comunicación en el grupo y generar nuevas ideas, visiones y estrategias. Es por tanto, una potente herramienta para trabajar el pensamiento innovador y desarrollar la creatividad.

Los "juegos de construcción" utilizan el pensamiento lúdico basado en la construcción y en el cual el aprendizaje es un subproducto del juego. Se exploran las ideas a través de prototipos, permitiendo la experimentación en el diseño. Este juego permite encontrar soluciones a través de modelos y llevar el pensamiento del diseñador al mundo real rápidamente. Por otra parte, cuando hablamos de diseñar algo que no es un objeto físico sino un sistema de interacciones, es muy valioso para pensar en experiencias, para ponernos a nosotros mismos en la situación que diseñamos y proyectarnos en esa posición. Podríamos decir que a través del juego logramos la "empatía del diseñador", ya que se puede poner en el lugar de los usuarios de sus diseños e imaginar las situaciones donde serán utilizados. Como futuros diseñadores, se deben probar las soluciones propuestas.

La motivación y la diversión son los objetivos primordiales a cumplir por un juego si quiere tener éxito. He aquí el auténtico reto.

## Creatividad

---

“Esto de la invención tiene sus propias reglas. A menudo, cuando alguien intenta descubrir algo, no es la lógica lo que lleva a la solución, sino un sinuoso proceso subconsciente. A menudo la solución está en algo que, en un principio, puede parecerse un error. Y sin embargo no es suerte. Es algo inevitable. Porque después ves que todas las piezas encajan, que estaban ahí, esperando que alguien las uniera. Así funciona la creatividad” (Kary B. MULLIS, 1993)



Al pensamiento divergente, también llamado lateral no se le aplican los métodos lógicos del convergente, sino que trata de generar muchas ideas para obtener así ideas creativas. La creatividad es un concepto abstracto y difícil de definir y medir, al menos por mi parte, por lo que he investigado sobre las definiciones que diversos autores han dado sobre ella.

Guilford fue el uno pionero en los estudios sobre el pensamiento divergente, por lo que no puedo pasar por alto su definición:

"La creatividad, en sentido limitado, se refiere a las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente".

Tras investigar sobre las principales opiniones de los autores que han dado una definición de la creatividad, observo que no existe un único concepto de creatividad sino que hay una gran variedad de ellos, entre los estudios que versan sobre el tema, se repiten los nombres y definiciones de autores como Weithemer, Guilford, Thurstone, Osborn, Flanagan, May, Fromm, Murray, Rogers, Mac Kinnon, Getzels y Jackson. He encontrado varios artículos en los que aparecen recopilaciones de definiciones desde los puntos de vista más clásicos hasta los más recientes. Tras su análisis y tratando de hacer mi pequeña aportación, definiría mi propio concepto de creatividad como la facilidad para la creación de soluciones originales y eficientes que aporten algo nuevo y de provecho, fruto del trabajo en un área.

Desde la escuela, y desde la sociedad en general, se trabaja mucho más el pensamiento convergente que el pensamiento divergente, lo cual es un error ya que ambos pensamientos se complementan y creo que desde los centros educativos se le debe dar mayor importancia al pensamiento lateral y a la creatividad.

La creatividad es estudiada desde diversos puntos, y voy a intentar seleccionar aquellas partes de mayor relevancia:

### 1. Creatividad como producto

"Un producto o respuesta será juzgado como creativo en la medida en la que sea novedoso, apropiado, útil, valioso a la hora de dar respuesta a un problema dado y la tarea en cuestión sea heurística, más que algorítmica." (Amabile, 1982).

Puede que no todas las personas seamos realmente creativas ni tengamos muy claro el concepto de creatividad, en cambio sabemos distinguir un producto creativo de otro que no lo es.

Al igual que ocurre con el concepto de creatividad, vemos que no existe una única definición del producto creativo, pero si algo tienen en común muchas de las definiciones estudiadas es que la originalidad es un requisito imprescindible, y muchos de ellos también mencionan que debe ser útil.

Empleo el artículo de Álvarez (2010) donde se resumen los indicadores del producto creativo según Guilford (1952):

Fluidez: capacidad para dar muchas respuestas ante un problema, elaborar más soluciones, más alternativas.

Flexibilidad: capacidad de cambiar de perspectiva, adaptarse a nuevas reglas, ver distintos ángulos de un problema.

Originalidad: se refiere a la novedad desde un punto de vista estadístico.

Redefinición: capacidad para encontrar funciones y aplicaciones diferentes de las habituales, agilizar la mente, liberarnos de prejuicios.

Penetración: capacidad de profundizar más de ir más allá, y ver en el problema lo que otros no ven.

Elaboración: capacidad de adornar, incluir detalles.

## 2. Creatividad como proceso

Son muchos los autores que han tratado el tema de las fases que componen el proceso creativo, el modelo de Wallas (1926), más antiguo y seguramente el más usado consta de cuatro etapas:

1. Preparación: etapa en la que se identifica el problema y se recolecta la información sobre el tema a trabajar.
2. Incubación: etapa de procesamiento mental interno en el que se va asociando la nueva información de la etapa anterior y la que ya se poseía.
3. Iluminación: se conoce como el fenómeno “Eureka”, es en esta etapa cuando el sujeto va la idea que da respuesta al problema.
4. Verificación: fase en la que se comprueba la validez de la idea.

## 3. Creatividad como persona

“La persona creativa tiene una visión fresca del mundo. No intenta resolver nuevos problemas con viejas soluciones. Parte de la premisa de que no conoce las respuestas. En consecuencia, enfoca la vida con la curiosidad y el asombro de un niño, que todavía no está estructurado en su forma de ser y de pensar. El individuo cuya personalidad no es rígida tiene libertad para utilizar su imaginación, para enfrentar las circunstancias de la vida, que están en constante cambio.”

A. Lowen (2002)

## 4. Cómo influyen el medio y la situación

Según Alvarez (2010) no basta con poseer los rasgos de una persona creativa sino que el medio y la situación en las que se encuentre la persona, influyen en el proceso de

creatividad, factores como cultura y sociedad deberán tenerse en cuenta ya que tendrán repercusiones en la motivación de la persona para ser creativa.

Para tener más información al respecto, estudio el artículo sobre creatividad de Alvarez (2010) en el cual se explican los dos tipos de motivación existentes: la motivación intrínseca y la motivación extrínseca:

La **motivación intrínseca**, o interior se alimenta de los incentivos que radican en la propia tarea, en el grado de dificultad, en el reto que implica, es un modo interno de motivación que se encuentra en la persona que desarrolla la tarea. El objetivo se adecúa a las habilidades de quién realiza la tarea.

La **motivación extrínseca**, o exterior hace referencia a incentivos que provienen de fuera, no pertenecientes a la tarea misma, ni a la persona que la desarrolla. Suele encontrarse y centrarse en la expectativa social.

### Desarrollar habilidades creativas

Según Sternberg (1985), publicó en su teoría Triárquica existe una cierta relación entre inteligencia y creatividad en el sentido en que es necesario un mínimo CI para desarrollar habilidades creativas. Los factores que más adelante menciono y que se han empleado para medir la creatividad requieren un mínimo de inteligencia para poder ser alcanzados. Me centro en el estudio de las habilidades a través de Guilford, según el cual, existen una serie de habilidades centrales: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

A continuación detallo cada una de estas habilidades citando a Romo, Manuela (1987) que realizó un estudio de la teoría de la creatividad de Guildford.

**Fluidez:** capacidad de dar muchas respuestas en un área de información determinada y en un tiempo dado, ya que una mayor capacidad de dar respuestas en esas condiciones significa tener mayor número de posibilidades de tener ideas válidas.

**Flexibilidad:** habilidad de abandonar viejos caminos en el tratamiento de los problemas y llevar el pensamiento por nuevas direcciones.

**Originalidad:** es el concepto más comúnmente relacionado con la creatividad, se trata de las ideas fuera de lo común.

**Redefinición:** entendida como aptitud favorecedora de la solución de problemas.

**Evaluación:** referida a la aptitud del autor de evaluar si su producto cumple los criterios necesarios.

Para medir la creatividad se han desarrollado multitud de test, Guilford tiene el suyo, que trata de medir los factores de originalidad, fluidez, flexibilidad, producción divergente y redefinición.

Pero de los test existentes, seguramente los más empleados son los test de Torrance (TTCT; Torrance, 1966) que miden fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración (nivel de detalle, desarrollo o complejidad de las ideas creativas).

De lo aprendido en este aspecto de la creatividad quiero señalar que no se trata de una tarea sencilla, como en los otros puntos de la creatividad estudiados, diversos autores no terminan de llegar a un acuerdo, ni de los factores exactos ni de como evaluarlos.

#### Desarrollo del potencial de creatividad

Es importante saber que para poder desarrollar el potencial de creatividad es fundamental que cada uno conozca sus propias barreras a la imaginación e invención, ya que no sólo hay que impulsar la creatividad sino también eliminar los obstáculos que la impiden. Estas barreras son una serie de problemas que cada uno se pone a sí mismo y que está relacionado con la confianza en uno mismo, la necesidad de conformidad, el uso de la abstracción, el uso del análisis sistemático, la ejecución de las tareas y el ambiente físico.

Pinedo. Miriam (2015) nos da algunas ideas que los profesores deben seguir a la hora de potenciar la creatividad de los alumnos, las más adecuadas al área de la educación secundaria y/o formación profesional, según he concluido son:

“El juego, crear un clima positivo, planteamientos divergentes con preguntas abiertas de más de una solución, actividades perfectivas que exigen una mejora del alumnado”.

En este artículo además se mencionan las características que según Torrance y Myres (1986) deben tener las actividades planteadas por los docentes:

“Deben tener un carácter inacabado o abierto para motivar al alumnado, fomentando la exploración y descubrimiento de las diversas soluciones. Otro aspecto a tener en cuenta es la elaboración de preguntas que desarrollen la curiosidad y el interés por el tema”

### Innovación Educativa

¿Qué entendemos por innovación? Tras revisar diversa documentación, me gustaría aportar mi propia visión y definición de lo que es la innovación.

Es la unión de acciones, ideas, estrategias que son planteadas llevar a cabo con el fin de introducir cambios en las prácticas docentes realizadas hasta el momento con el fin de mejorar la situación actual. Dichas acciones, ideas y estrategias no tienen que ser altamente originales o creativas, aunque desde mi punto de vista supone un extra, simplemente es necesario que sea novedoso y rompa con la práctica actual que no está siendo favorable y la mejore.

Al igual que en mi caso, he encontrado textos en los que otras personas aportan su particular definición de lo que es innovación, entre ellos no puedo dejar, por el gran

análisis y descripción realizada, de compartir la opinión de Bonafé, M. (2008) que define la innovación como:

*“El deseo y la acción que mueve a un profesor, a una profesora o colectivo de profesores y profesoras, a intentar realizar mejoras en su práctica profesional, con la finalidad de conseguir la mejor y más amplia educación para sus alumnos y alumnas” (p.1)*

A continuación, como en la definición aportada vincula el concepto innovación con deseo, lo argumenta aportando un ejemplo que encontró en un texto de R.Barthes (Au seminaire) en el cual se describía la práctica educativa en un seminario con estudiantes y que expresaba: “aquello no era ni la enseñanza, ni el aprendizaje sino – el maternaje – Dicho autor explicaba esta frase recurriendo a una imagen en la que se veía la manera de actuar de una madre cuando su hijo está aprendiendo a andar.

*“La madre ni discurrea ni se pone a hacer demostraciones; no enseña – teoriza– el modo de andar, ni se pone delante del niño, retrocede de espaldas, se coloca de cuclillas y llama al niño, lo incita, lo provoca, tejiéndose entre ambos el invisible hilo del deseo sobre el que el niño se apoya para correr a los brazos de la madre” (p.1)*

Al igual que Bonafé, M. (2008) comenta, me parece una idea estupenda, no hace falta dar siempre las mismas vueltas sobre teorías y técnicas de y para la docencia, sino que el sentido común y el mismo saber pedagógico que se emplea en el aula para motivar a los alumnos y gestionar el clima del grupo, es el deseo que como el autor menciona nos acerca y motiva para generar esos cambios y esas mejoras en nuestras prácticas.

A raíz de lo cual aporta algunas características, que cito y que considero un buen resumen de lo que es la innovación educativa, y que constituye la metodología escogida para desarrollar este proyecto:

- *“Así, una primera idea es que la innovación es algo más que una técnica y una teoría” (p.1)*
- *“ El deseo y la acción, yo los acompañé de una finalidad educativa” (p.2)*
- *“Esa disciplina cobra sentido en la escolarización obligatoria si está al servicio del pleno desarrollo del ser humano y de su necesidad y capacidad para la comprensión crítica del mundo en que vive.” (p.3)*

Como conclusión podemos destacar que cualquier innovación introduce novedades que provocan cambios, estos cambio pueden ser drásticos (cambio radical del modo de hacer las cosas) o progresivos (se van introduciendo pequeñas variaciones a la actual manera de hacer las cosas); en cualquier caso la finalidad es común, que es la de mejorar la práctica llevada hasta el momento.

## Documentación / Investigación experiencias previas

Para la elaboración de mi proyecto, he revisado previamente la existencia de posibles experiencias similares que pudieran ayudarme a mejorar y establecer una metodología sobre la que ya existiese una evidencia de éxito. Para ello, he estudiado y analizado varios proyectos de investigación e innovación, cuyas características principales resumo en la siguiente tabla debido a la elevada extensión de los proyectos revisados.

**Muestra 1:** Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. Carina Soledad González González Departamento de Ingeniería Informática. Universidad de La Laguna

**Muestra 2:** Diseño de un juego basado en experiencias para el desarrollo del pensamiento lateral. Bernardo Antonio Monsalve Lozano. Universidad Nacional de Colombia.

**Muestra 3:** Creatividad y educación: el desarrollo de la creatividad como herramienta para la transformación social. Isabel Rodrigo Martín y Luis Rodrigo Martín. Universidad de Valladolid, Campus Público María Zambrano, Segovia, España

MUESTRA	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS	MODO OBTENCIÓN RESULTADOS
<b>116 Estudiante</b>  Edades 20-42 años  82% Hombres  18% Mujeres	Aplicar (en entorno b-learning) estrategias de aprendizaje basada en proyectos, potenciando innovación y creatividad de los estudiantes. Creación de proyectos colaborativos	Técnicas: Pensamiento de diseño Pensamiento lúdico Pensamiento Visual  <b>Tiempo realización:</b> <b>15 Semanas</b> Curso 2012/13	Alta Satisfacción con redes sociales, portfolio y proyectos para consecución de competencias transversales y profesionales, y evaluación autentica.  Alta satisfacción, con trabajo en equipo (lo más fundamental en ABP)  Muy necesario el buen diseño de actividades colaborativas.	Cuestionarios  Entrevistas  Diario de profesor  Durante distintos

Grado Ingeniería Informática		42h.Trabajo con Profesores  90h. Trabajo Autónomo  18h. Trabajo virtual	Muy favorable para la implicación y motivación de ellos mismos.  Alto desarrollo del espíritu emprendedor en fases de formación  Experiencia docentes: Gratificante por la alta motivación de los alumnos, mucha creatividad, alta participación y resultados escolares buenos	momentos (pre, test,post, durante sesiones prácticas)
<b>No especifica</b>	Diseñar un juego de experiencias basado en lineamientos, para el diseño de juegos con propósito educativo que contribuya al desarrollo del pensamiento lateral, mejorando la toma de decisiones	Definir propósito  Plantear objetivos instruccionales  Identificación y definición conceptos generales tema  Sesiones piloto. Pruebas y dinámicas de ensayo – error con el fin de realizar ajustes necesarios.  Selección de técnicas  Consolidación del juego	Resultados de satisfacción tanto del profesorado como de diseñadores de juego: Alta satisfacción por el acercamiento del juego a la cotidianidad que los alumnos se enfrentan día a día  Alta motivación con el juego como proceso de enseñanza aprendizaje.  Mecánica de juego fácil de entender  Mal resultado, en la concepción del pensamiento creativo, lo valoran como lo menos importante.  Evidencia de los malos resultados en la toma de decisiones. Su mente no es capaz de concebir todas las posibilidades de solución ante un problema, y el tiempo no es infinito.  Los resultados evidencian la necesidad de conectar la dinámica del juego con el propósito de manera más estrecha.	Encuesta – evaluación  Aporte Fotográfico
<b>281 Alumnos</b> Edades 5 a 9 años  1º,2º,3º Ed.	Fomentar la estimulación del pensamiento creativo para crecer como auténticas personas capaces de encarar	Se contemplan 4 áreas de interés (alumnos, proceso creativo, clima del aula y producto realizado)	Valoración muy positiva. Se ha trabajado mucho con carácter lúdico y nivel implicación muy elevado  Resultado muy motivador (alumnos y profesores) Las tareas creativas fomentan el desarrollo de los alumnos y	Observación: Nivel implicación y motivación  Nivel de

Primaria	creativamente las situaciones y problemas con que nos enfrenta la vida.	Y 3 categorías de actividades. Ejercicios de desarrollo de habilidades (flexibilidad, originalidad, fluidez)	posibilitan la creación de un ambiente favorable donde se desarrolla un trabajo cooperativo y un aprendizaje significativo.	satisfacción o placer
Centros Públicos Segovia	Educar para la libertad y el compromiso, propiciando independencia en la búsqueda de la solución o respuesta propia  Fomentar creatividad individual y valorar la capacidad creadora. Enseñar a pensar	Técnicas aplicadas para estimular proceso creativo (tormentas ideas, listas...)  Producción artísticas (tema libre, individual y grupal)	El estudio pone de manifiesto que la creatividad es susceptible de ser aprendida y por tanto enseñada (desarrollo integral del alumno)	Nivel de atención  Calidad del producto

**TABLA 1.** Análisis de estudios y experiencias previas. Elaboración propia

**Conclusiones:** Tras el análisis realizado de experiencias previas, puedo concluir, que aunque no he podido encontrar ningún estudio cuya muestra sea de similares características a la que yo pretendo desarrollar mi proyecto, he podido comprobar que en todos los procesos utilizados en el desarrollo de habilidades creativas tanto la satisfacción del alumno como de los docentes implicados es muy alta.

En dos de las muestras, además se plantean métodos lúdicos, ya sea por creación o por desarrollo a través del juego y las evidencias que lo avalan son muy positivas.

Por otra parte, todos los estudios concluyen que es un factor fundamental para el desarrollo integral de las personas, para adquirir las competencias propuestas y para poder desarrollar respuestas más autónomas, aunque en algún caso, al igual que mis necesidades detectadas, sus mentes no estén preparadas todavía (por falta de entrenamiento) para abordar todas las posibles soluciones. En todas las muestras además se habla de alta participación, alta motivación y trabajo en equipo y colaborativo. Resalta la importancia de que quede explícito el vínculo entre juego y vida cotidiana de los alumnos.



## 4.DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### Formulación de Hipótesis

---

A raíz de las conclusiones obtenidas del análisis del estado del arte y del marco teórico, se establece la siguiente hipótesis.

***Proponer el diseño de un juego educativo que desarrolle habilidades mentales para ordenador en la asignatura de ofimática, incrementa la generación de ideas y soluciones creativas ante la proposición de la actividad así como la de toma de decisiones autónomas, realizando un aprendizaje significativo de la asignatura que se verá reflejado en las calificaciones finales medidas mediante una rúbrica conocida por los alumnos de la asignatura.***

Se plantea la hipótesis afirmativa, y precisando a los alumnos que va dirigida y el incremento que se va a producir en las tres variables a tener en cuenta, creatividad, autonomía y calificación final de la asignatura. Quedando claro el objetivo que pretendo estudiar y la posibilidad de contrastar si se ha generado dicha mejora.

### Establecimiento de la metodología: Tipo de Investigación

---

Como se profundizó en el estudio teórico, el tipo de investigación a desarrollar, es una investigación educativa en el aula. Realizada por el docente a partir de los problemas concretos detectados y cuya reflexión nos lleva a la investigación para obtener el modo de solucionarlos.

La investigación a seguir tendrá un enfoque mixto. Por una parte, obtendremos datos cualitativos, en los que se intentará abordar el origen de las carencias encontradas a través de experiencias vivenciales de los alumnos en el contexto estudiado (Es decir durante las sesiones de clase en el aula de informática de la asignatura aplicaciones ofimáticas). Estas experiencias serán tanto observadas, como se tendrán en cuenta las aportaciones y opiniones de los alumnos.

Por otra parte obtendremos un resultado cuantitativo, gracias a la encuesta realizada a los alumnos y una escala numérica (se expone a continuación) que hemos establecido para valorar los ítems objeto de análisis, y que nos facilitará comprobar la evolución.

De los tipos de investigación con dicho enfoque, hemos seguido el de investigación – acción práctica. Puesto que el fin último que queremos lograr es la reflexión de lo detectado para mejorar la práctica, realizando un trabajo colaborativo y progresivo.

## Establecimiento de la metodología: Variables e Indicadores

---

Para la comprobación del cumplimiento de la hipótesis planteada, como hemos mencionado anteriormente queremos medir tres aspectos fundamentalmente:

1. Creatividad
2. Toma de decisiones / Autonomía
3. Calificación final ( Rúbrica que involucra diversos ítems de distintas índoles )

Para medir dichos aspectos planteados, se utilizarán varios indicadores desarrollados en el apartado de evaluación del proyecto de innovación educativa implementado (Anexo I) Dicha evaluación, estará conformada por la evaluación de la fase inicial, el desarrollo del proyecto y la evaluación de los resultados finales.

Cada una de estas partes estará constituida por varios criterios, algunos de ellos se valorarán mediante la observación y el seguimiento de los criterios marcados, otros tendrán una calificación numérica. Los documentos y medidas tomadas y que componen la evaluación del proyecto son estos:

Punto de partida del proyecto:

- Se tomará de base cualitativa el informe del análisis previo que se realiza de los alumnos
- Se rellenará la ficha de evaluación del proyecto de innovación con todos los indicadores.

Durante el proceso del proyecto:

- Se tomara en cuenta las fichas de observación rellenas en cada una de las fases del proyecto.
- La entrega y valoración de los ejercicios solicitados a los alumnos en cada una de las fases.

En la parte final del proyecto:

- Se volverá a rellenar la ficha de evaluación del proyecto de innovación con todos los indicadores.
- Se tendrá en cuenta las calificaciones de los proyectos de los alumnos, evaluados con las rubricas mostradas en el proyecto de innovación.
- Se recogerán los datos de las autoevaluaciones de las personas implicadas en el proyecto. ( autoevaluación de los alumnos y del profesor titular) Dentro de las mismas se encontrará un apartado que permita sugerir ideas o mejoras y otro de los puntos que haga referencia a educación emocional y cómo se han sentido durante el proyecto.

La ficha de evaluación del proyecto de innovación, que se rellena en el punto de partida y en la parte final, estará formada por los siguientes criterios (cada criterio lleva

asignados sus correspondientes indicadores y pueden comprobarse en el proyecto de innovación. Anexo I):

- Grado de consecución de los objetivos planteados.
- Creatividad e innovación pedagógica
- Integración curricular
- Uso de la tecnología
- Resultados e impacto.
- Desarrollo de competencias para su desarrollo personal y profesional.
- Metodologías activas de aprendizaje
- Experiencia de aprendizaje colaborativo
- Grado de desarrollo del aprendizaje (auténtico ,en base a retos ,digital y sostenible)

Y las fichas de observación que se rellenan a lo largo del proceso de innovación, presentaran indicadores distintos dependiendo del momento en el que nos encontremos, quedando de la siguiente manera (las fichas se pueden observar en el proyecto de innovación anexo):

*Indicadores a lo largo del desarrollo*

- Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones
- Atención: Preguntan dudas o piden explicaciones extra.
- Participación: Respuestas por parte de todos los alumnos no sólo de los de primera fila.
- Trabajo personal: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello.
- Desarrollo en las habilidades de lectura de enunciados y deducción de soluciones.

*Indicadores de proyecto/evolución final.*

- Solución final coherente y utilizando los conceptos aprendidos, relacionados entre sí.
- Puntualidad en la entrega del proyecto.
- Trabajo personal: Predisposición en la realización del proyecto final en el tiempo habilitado.
- Satisfacción por su trabajo
- Grado de creatividad en el desarrollo del proyecto.
- Calidad de la exposición (grado de compromiso con su trabajo)

Cada uno de los criterios especificados, constará de varios indicadores observables que serán valorados del 1 al 5. Siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más alta.

- En un nivel 1, señala ausencia o pobreza en el parámetro que estamos valorando.
- El nivel 2, sería una baja valoración del parámetro.
- El nivel 3, representa un valor aceptable o medio de los parámetros.
- El nivel 4, corresponde a un nivel alto y bueno del parámetro.
- El nivel 5, sería un valor excelente, muy alta consecución del parámetro observado.

## Establecimiento de la metodología: Selección de la muestra

---

El desarrollo del presente proyecto se llevó a cabo en el centro educativo Salesianos, situado en la calle María Auxiliadora, 57 lugar donde realice el practicum durante el máster. La muestra es reducida y el tiempo queda limitado a la estancia durante las prácticas docentes.

Únicamente queda implicada una clase, que corresponde a primero de grado medio de la especialidad de informática, concretamente la asignatura de Aplicaciones Ofimáticas. La muestra cuenta con una totalidad de 30 alumnos, de los cuales 26 son chicos (86,6%) y 4 chicas (13,4%).

El motivo de la realización del proyecto con un único grupo, es las fechas en las que se desarrolla. Durante el mes de abril el grupo perteneciente a segundo se encuentran fuera del centro escolar, puesto que están realizando sus prácticas en empresa.

Y por otro lado los grupos perteneciente a la FP básica, cursaran dicha asignatura a la que hace referencia el proyecto de innovación, en segundo curso.

## Establecimiento de la metodología: Instrumento de Obtención de datos

---

Para la obtención de datos que nos permita obtener un buen análisis de los mismos y unas buenas conclusiones acerca de nuestra investigación, elegimos establecer como metodología el desarrollo de un proyecto de innovación. En concreto el proyecto de innovación a implantar se llama “La importancia de crear”

Como hemos expuesto en el marco teórico, hay dos maneras de llevar a cabo la innovación educativa. Y aunque considero que es mejor implantar un cambio radical; en nuestro caso nos centraremos en una forma progresiva de actuar. Ya que por el momento del curso en el que nos encontramos (final de la 2ª evaluación) y el análisis de los alumnos realizado considero que es la mejor manera de trabajar atendiendo a la diversidad y evitando que aquellos alumnos con peores resultados hasta el momento puedan sentirse más confusos.

El tipo de cambios planteados no lleva asociado ningún coste, y la necesidad de incorporar formas de trabajo que fomente la creatividad y la autonomía en sus soluciones, justifican la búsqueda de cualquier alternativa educativa, ya que el principal objetivo que queremos abordar con la implantación del proyecto de innovación es precisamente la mejora en la calidad del aprendizaje de nuestros alumnos y su óptimo desarrollo en la sociedad actual

## 5. DISEÑO METODOLOGICO: INNOVACIÓN EDUCATIVA

### Descripción del proyecto

---

El proyecto de innovación a desarrollar pretende mejorar la capacidad de los alumnos de formación profesional a la hora de utilizar lo aprendido de una manera útil y además creativa, de modo que sean capaces de encontrar la mejor solución posible ante los retos planteados, evitando así que aunque conozcan las herramientas se queden parados ante circunstancias y problemas habituales

El proyecto se va a introducir durante una de las unidades didácticas del programa informático que se está aprendiendo en la asignatura de Ofimática en Grado Medio, en la especialidad de Informática. Más concretamente, se trata de la unidad didáctica de funciones del programa de Excel.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo de forma gradual, empezando la unidad con similar dinámica a la actual e introduciendo pequeños cambios en los ejercicios y en las explicaciones (dichos cambios se explican más detalladamente posteriormente). Para terminar con un trabajo totalmente autónomo que resuma lo aprendido. Es más para la resolución del proyecto, se valen de los conocimientos que han adquirido hasta ahora y deben saber manejarlos y aprovecharlos del mejor modo posible.

El proyecto final de la unidad a realizar consiste en la creación de un juego de Excel, partiendo de cero, o la mejora de uno de los planteados como ejemplo. (Se decide presentar algún ejemplo, por el hecho de que se detecta también distintos niveles dentro del mismo grupo, niveles demasiado marcados). Además de los ejemplos se les presentará unas reglas que deben cumplir, pero bastante amplias para que tengan margen en la creatividad de sus respuestas.

Los juegos creados durante el proyecto se utilizarán para trabajar habilidades del pensamiento, y el programa de Excel con el que se crearon dentro de una semana de voluntariado en la que se colabora con la asociación CIPAJ de Zaragoza, realizando de este modo un aprendizaje servicio y generando un mayor vínculo con la comunidad y sociedad.

### Objetivos

---

#### Objetivo General

Que partiendo de un supuesto o caso real con el que los alumnos se pueden encontrar (lo que equivale al enunciado de nuestro proyecto o ejercicio) sean capaces de crear

una solución acorde con lo que se necesita a través de todos los conceptos y conocimientos adquiridos, relacionándolos entre sí. Y generar así un modo de respuesta ante los ejercicios basados en la creatividad e ingenio y no en la repetición, puesto que cuando se enfrenten a circunstancias reales no van a saber hacer frente si no encuentran la equivalencia a las repeticiones aprendidas hasta el momento.

### Objetivos didácticos específicos

1. Interpretar de manera correcta los enunciados o planteamientos de los problemas, contrastando y seleccionando las mejores soluciones posibles con los conocimientos adquiridos.
2. Relacionar los conceptos aprendidos, empleando los más adecuados para la solución planteada.
3. Creación de sus propias respuestas y proyectos.
4. Explicar y argumentar sus respuestas y proyectos.
5. Investigar e integrar, con los métodos aprendidos en la unidad, posibles conceptos que le sirvan de ayuda aunque no hayan sido explicados como tal.

### Marco de Referencia

El principal marco de referencia sobre el que basamos nuestro proyecto, es la investigación realizada sobre la creatividad, y sobre la utilización del juego y el sentido lúdico para mejorar la motivación y la vinculación con la realidad de nuestros alumnos.

### Desarrollo del proyecto

El proyecto de innovación planteado se desarrolla en tres fases, previa o inicial, innovación y seguimiento. A continuación se explica cada una de ellas con más detalle:

#### **Fase Previa**

Durante la fase previa al desarrollo del proyecto de innovación se llevará a cabo un análisis de la situación de partida del grupo en el que se detectarán las principales necesidades que se van a trabajar con la implantación del proyecto de innovación.

Dicho análisis será liderado por el tutor de la asignatura en la que se va a desarrollar el presente proyecto, y se llevará a cabo principalmente mediante la observación fundamentalmente del trabajo que se realiza en clase y la actitud de los alumnos tanto en las explicaciones como en el rato estimado de trabajo en el aula.

(Para el análisis se rellena la ficha de evaluación del proyecto de innovación con todos los indicadores necesarios)

Además se tendrá en cuenta, como punto de referencia, las calificaciones de los exámenes de las evaluaciones anteriores y situaciones acontecidas en dichas evaluaciones.

## **2ª Fase: Innovación**

La innovación a su vez esta subdividida en fases, cómo se argumentaba anteriormente, para que los alumnos puedan ir paulatinamente adaptándose a los cambios introducidos. De este modo, nos iremos asegurando de que existe una coherencia entre la meta que queremos alcanzar y las subfases en las que hemos dividido nuestro proyecto de innovación educativa.

### *Inicio de fase de innovación:*

Explicaciones en la misma línea que las anteriores, pero intentando no demostrar todo el abanico de posibilidades que con un mismo concepto podemos encontrar. Empezando de este modo a ayudarles a valorar la importancia de leer y comprender bien lo que se solicita.

Ejercicios de prácticas mitad de repetición (similares a lo que venían trabajando hasta ahora) y la otra mitad se comienza a introducir ejercicios con enunciados más elaborados y con mayor grado de aplicar concepto, relacionar e ir descubriendo todas las variantes que se pueden encontrar, sin repetir lo visto en la explicación.

### *Desarrollo de fase de innovación:*

En la segunda parte nos encontramos ante ejercicios de aplicación y razonamiento prácticamente en su totalidad. Añadiendo además una pequeña novedad más, y es que además del enunciado detallado, se incluirá en una de las hojas de Excel la solución de los ejercicios protegida. Para que puedan ver el resultado que les debería de dar, y desarrollen las capacidades necesarias para corregirse, o intentar deducir lo que no entienden.

Explicaciones más cortas de conceptos, sin embargo se introducen métodos o innovaciones (ayudándonos de las TIC) que faciliten la participación de toda la clase simultáneamente en la comprensión de la teoría.

Estas pequeñas innovaciones consistirán en el empleo de herramientas que permiten que todos los alumnos interactúen con el profesor simultáneamente escribiendo al mismo tiempo en la pizarra, para evitar que unos piensen y otros no. Sin olvidarnos, de que de este modo todos nuestros alumnos están activos en la explicación y pensando y razonando al mismo tiempo.

### *Final de fase de innovación:*

Ejecución de su propio proyecto, aplicando y creando sus propias soluciones ante una situación dada con conceptos aprendidos. El proyecto se desarrollará a través del juego, para fomentar su motivación en el inicio de este tipo de trabajos, y la comprensión de las utilidades reales de lo aprendido.

En esta fase se introduce la parte más innovadora del proyecto, y algo a lo que no estaban acostumbrados hasta el momento.

El proyecto consistirá en el diseño de un juego en Excel o la mejora de uno de los planteados como ejemplo.

Por último se especifica en las normas del proyecto, que se deberán de explicar ante sus compañeros dichos proyectos, para demostrar el grado de implicación con el mismo. Intentando evitar así copias tanto de internet como de otros compañeros, y demostrando que conocen el tema en profundidad. Además de incorporar unas curiosidades sobre los creadores del programa, que les sirvan de motivación.

La finalidad proyecto es que les sirva de ayuda en el desarrollo de su futuro laboral. Ya que cuando se encuentren en una empresa, y les pidan algún trabajo, no tendrán que copiar y aplicar de manera automática lo aprendido, sino tendrán que elaborar una respuesta correcta.

### **3ª Fase: Seguimiento**

La frecuencia en la que se llevara a cabo el seguimiento será diaria (en todas las horas en las que se tenga clase de dicha asignatura), pero únicamente se rellenará una ficha de observación por fase de desarrollo del proyecto de innovación. En dicha ficha, se marcará y explicará si se ha notado evolución, dentro de una misma fase o cualquier otro dato que pudiera ser de interés.

El motivo principal de que se observe, y se valore diariamente, es por el horario de la asignatura. A lo largo de la semana, tienen dicha asignatura en horario muy diverso: Por ejemplo, los lunes a primera hora, los viernes a última hora de la mañana, y el resto de semana a media mañana. Esto puede ser un factor de influencia en la predisposición de los alumnos, y hay que tenerlo en cuenta para valorar correctamente el proyecto de innovación.

Tras la finalización del proyecto, se seguirá realizando un seguimiento mediante observaciones, que permitan comprobar la evolución (antes, durante y tras el proyecto)

Además de como ya se ha comentado en el desarrollo del proyecto, se seguirá trabajando en los resultados y los trabajos de los alumnos, realizando un aprendizaje servicio. Los alumnos que quieran participaran en una semana de voluntariado que se ha preparado para jóvenes, con una finalidad doble. Por un lado que trabajen habilidades del pensamiento (con los juegos creados por los alumnos) y por otro lado que conozcan el programa y sus posibilidades.

Y como objetivo para nuestros alumnos es la de interactuar con compañeros de sus mismas edades, mostrando sus trabajos, y participando en el voluntariado, que en cualquier otro momento igual no se hubiesen planteado.



## Presupuesto y Sostenibilidad del proyecto

---

El proyecto que se ha implantado es completamente viable con los medios y recursos con los que contaba el centro, únicamente se ha modificado la manera de usarlos, aprovechando más aún sus posibilidades.

Todo el proyecto se desarrollará en el aula de informática, como se venía haciendo hasta ahora, con un ordenador por alumno con conexión a internet. El profesor contará con un ordenador, con conexión a internet y conectado al proyector para que las explicaciones se vean en pantalla. Lo único que se va a añadir es el uso de las TIC con las aplicaciones antes mencionadas, evitando así que el profesor este mostrando ejemplos en el ordenador e interactuando únicamente con los alumnos cercanos. De este modo el profesor, puede moverse por el aula e ir revisando las respuestas en la proyección.

Además se dispone de altavoces y micrófono para que todos los alumnos tengan las mismas condiciones, y se les pueda facilitar las explicaciones.

En lo que respecta al personal implicado, se considera que es viable con la participación únicamente del tutor y del profesor en prácticas, con el tiempo de trabajo y durante las explicaciones es suficiente para observar los parámetros que se necesita valorar. Es más, si se incrementase el número de personal implicado, es posible que fluctuasen los resultados pero hacia peores resultados puesto que con tantas personas observando, los alumnos pueden llegar a sentirse intimidados y no desarrollar con normalidad el trabajo en clase.

Tras comprobar que el proyecto es viable, y que los resultados del mismo han sido satisfactorios, se propone la modificación gradual en las unidades didácticas, para ir cambiando el método de trabajo y que se vayan adquiriendo nuevos hábitos y competencias de vital importancia para su futuro desarrollo profesional y su vida futura.

Además se propone el proyecto a los compañeros de otros cursos, por ejemplo a la FP Básica, que en su segundo curso contará con una asignatura de aplicaciones Ofimáticas, aunque de menor nivel. En el próximo curso podrá implantarse desde las primeras evaluaciones e ir observando si existe una mejora de rendimiento desde el inicio en comparación con el grupo en el que se ha desarrollado en este año.

Si en cursos posteriores con el desarrollo del proyecto se continúan obteniendo progresos, cabe la posibilidad de promover nuevos proyectos que detecten nuevas necesidades en los nuevos grupos, y que puedan volver a ayudar en el desarrollo integral de los alumnos. Siendo fácilmente transferible a otros centros o Comunidades Autónomas.

## 6. ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

El proyecto de Innovación planteado, estaba temporalizado de manera tal que su desarrollo fuese posible durante el tiempo de estancia en el centro. (Practicum II y III). Pero a pesar de poder obtener los resultados que ahora expongo y que representan una primera visión muy positiva de lo implantado; sería beneficioso reiterarlo con más tiempo y con una muestra más representativa. Ya que como mencionaba anteriormente, la innovación no es un acto aislado sino un ciclo, que sería conveniente repetir y seguir trabajando.

No obstante, el desarrollo de las actividades llevadas a cabo en el aula, han marcado la diferencia respecto a las dinámicas de trabajo que los alumnos venían desarrollando, intentando poner en práctica los principios teóricos y metodológicos en los que se basa este Proyecto.

Para el análisis de datos, me he basado en dos fuentes. Por un lado la valoración de los alumnos mediante un cuestionario (Kahoot) y por otra parte mis propias valoraciones recogidas a través de la observación y el desarrollo de algunas actividades en el aula (Todas las valoraciones quedan recogidas en las fichas de observación y evaluación mencionadas, y en las que se pueden observar los distintos ítems tenidos en cuenta)

### 1. Valoración de los Alumnos

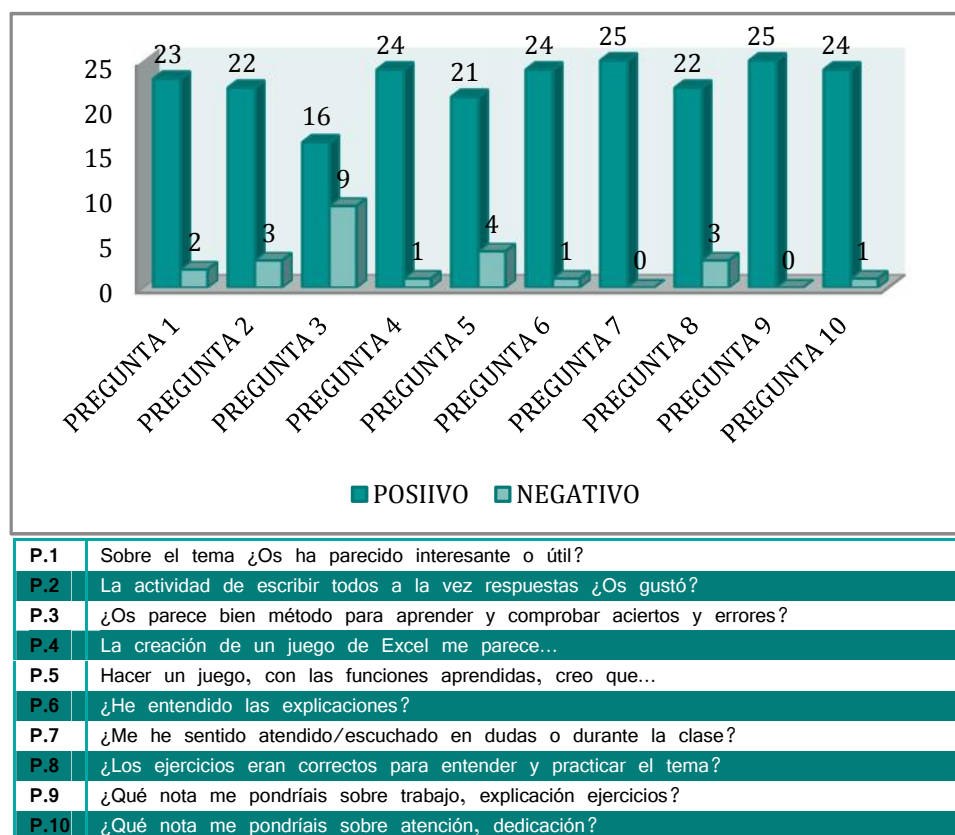


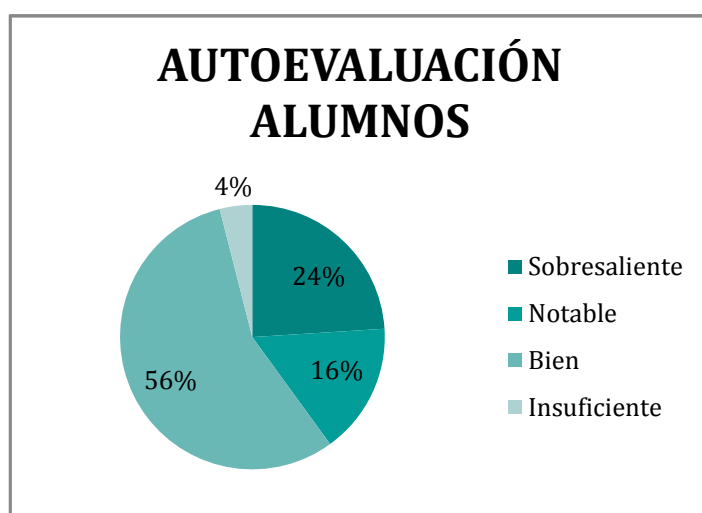
TABLA 2.Resultados Encuesta Kahoot. Elaboración Propia

Como se extrae del gráfico, la valoración de los alumnos, es decir de los propios participantes en el proyecto de innovación es altamente satisfactoria. Muchos de ellos han aprendido al menos igual, o superior y algo importante es que el trabajo les ha parecido motivante.

Hemos obtenido una vinculación con la vida cotidiana a través de la actividad del juego, consiguiendo que una unidad didáctica como funciones de Excel que es de las unidades con mayor dificultad, les parezca útil al 96% de los alumnos.

Otro dato que me parece importante resaltar, es que emocionalmente los alumnos tienen una respuesta muy positiva, se sienten atendidos, escuchados y valorados.

De la pregunta 9, deducimos que al 36% de la clase les parece una tarea más difícil pero hacerles pensar de ese modo les agrada, y al 48% les parece del mismo nivel de dificultad pero sin embargo les ayuda a entenderlo mejor con este sistema de trabajo.



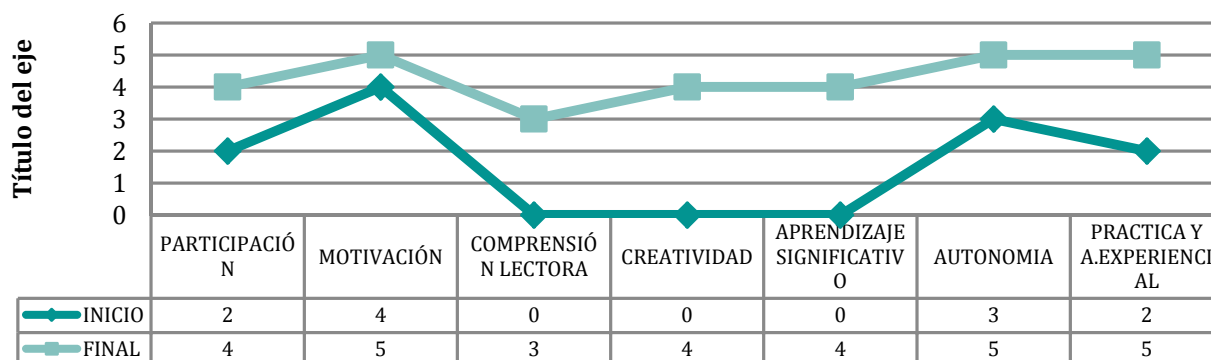
Finalmente se les pidió que se pusiesen su propia nota sobre el trabajo realizado durante el proyecto de innovación. Y el resultado de nuevo fue bastante bueno como se puede extraer del gráfico, aunque necesitaríamos más tiempo para un mejor contraste de los datos.

TABLA 3. Autoevaluación. Elaboración propia

## 2. Valoraciones Propias

Como resultado de mis observaciones, he rellenado, las dos fichas de evaluación (una inicial y otra final) en la que se ponderaban diversos ítems. A continuación muestro una tabla resumen de algunos de los ítems más relevantes en la consecución de los objetivos que nos habíamos planteado en el proyecto de innovación; así como aquellos que nos harán comprobar la veracidad de nuestra hipótesis.

## FICHAS EVALUACIÓN. EVOLUCIÓN



**TABLA 4.** Evolución. Tabla de elaboración propia

Como se puede constatar, la creatividad, el trabajo autónomo y la comprensión lectora han sufrido un incremento exponencial (más del doble como se planteaba en la hipótesis) lo cual confirma que tanto las metas y objetivos propuestos dentro del proyecto de innovación, como la hipótesis planteada durante la investigación se han cumplido satisfactoriamente.

Por otra parte se rellenan también varias fichas de observación en cada una de las fases del proyecto. Dichas fichas constituyen valoraciones más cualitativas, y de las que podemos extraer:

- La participación y atención durante las explicaciones mejora del principio a final de las sesiones. La mayoría de la clase permanece atenta y al hilo de lo explicado, aunque se describe algún tipo de incidente de rápida solución.
- Como ya habíamos resaltado con la valoración cuantitativa, se denota un cambio exponencial en la nueva dinámica de los ejercicios, mejor comprensión, mayor motivación y reto ante los ejercicios, capacidad de búsqueda de soluciones.
- Con esta metodología queda más patente la heterogeneidad del grupo y la necesidad de trabajar y atender a la diversidad.
- Además se detecta una nueva necesidad que sería conveniente resaltar en las conclusiones para trabajar en más profundidad, y es la falta de aprendizaje y práctica sobre las exposiciones orales.

## 7. CONCLUSIONES, CONSECUENCIAS E IMPLICACIONES

### Conclusiones

---

Comienzo introduciendo mis conclusiones haciendo hincapié en la importancia que tiene no quedarse en esta hoja escrita, puesto que el tiempo del que he dispuesto para poder abordar estos proyectos y valoraciones es realmente escaso en comparación con la envergadura de las necesidades planteadas y detectadas y que me han llevado a la realización del mismo.

Es importante señalar también que la muestra es muy pequeña, por motivos que ya se han expuesto, y que debido a la sostenibilidad del proyecto y a los datos obtenidos, muy favorables, se recomienda continuar desarrollándolo en cursos posteriores y con una muestra más numerosa que pueda arrojar nuevos datos y resultados.

En lo que respecta a la hipótesis planteada inicialmente en nuestro proyecto de investigación, queda verificada con los datos anteriormente analizados. El crecimiento que se ha observado en lo que a creatividad y autonomía del alumno se refiere ha sido muy importante. Así como una sustancial mejora en la comprensión lectora, que era otro factor de gran relevancia a trabajar. Deduciendo que ahora sí que hemos mejorado en la preparación de nuestros alumnos para el tipo de evaluación que queremos que realicen.

Me gustaría remarcar, que no es tan importante los datos cuantitativos aportados o como hemos podido constatar la hipótesis, como lo verdaderamente importante y la gran satisfacción que he podido sentir, al saber que estos chicos y chicas van a tener una posibilidad de estar mejor preparados para integrarse en una sociedad en la que demandan estas actitudes en ellos. Y que la vinculación con su vida diaria y futuro profesional se ha visto reforzada. Desde luego, sólo por este motivo, toda la investigación y trabajo de innovación realizado merece la pena. Validando además muchas de las conclusiones que se aportan en otras experiencias estudiadas durante la fase de documentación.

Otra de las grandes conclusiones que he sacado y aprendido, es que el pensamiento divergente no es prácticamente trabajado ni potenciado en las aulas, teniendo en cuenta el aspecto cambiante de la sociedad y las situaciones de continuas crisis que se suceden, considero que tenemos la obligación de valorar más la creatividad en todos los sectores. Pero desde luego en el de la educación muy especialmente, puesto que estamos guiando, formando y educando a los adultos del futuro. Además he podido ver que las personas muy creativas no están siendo comprendidas y se las está desmotivando desde el aula por tratarse, en algunos casos, de alumnos incómodos para muchos docentes o por pensar por parte del docente que el hacer las cosas de otro modo al esperado es hacerlo mal.

Hay que comenzar a mirar con las gafas del arco iris, y ser capaces de valorar y observar a nuestros alumnos en plenitud, reforzando aquellos comportamientos positivos y explicando correctamente los objetivos.

Aunque ya hemos visto durante el periodo de documentación que para este tipo de pensamiento no existe una definición única, ni producto, ni proceso, ni que habilidades o características de personalidad implican que una persona sea creativa, vemos que todas ellas pueden complementarse y formar distintas respuestas que puedan ajustarse mejor a según qué necesidades y situaciones.

Con toda la información recogida y con la certeza de que existe mucha más, podemos decir que la creatividad puede y debe potenciarse en nuestros alumnos. Así que no hay excusa para introducir actividades que desarrollen habilidades del pensamiento, pero no sólo convergente como veníamos encontrando, sino divergente y metacognitivo, generando conocimientos que se adquieran de forma habitual en el aula.

Creo importante mencionar también, como el juego, sea como creación de uno como es el caso o como medio, es un método que se debe de emplear en el aula de forma habitual también. Les conecta con su día a día sin ni siquiera pararse a pensar, y al igual que en tu día a día realizadas un aprendizaje indirecto o por descubrimiento, dentro del centro educativo ocurre lo mismo. Hay que empezar a aprovechar lo que siempre hemos tenido al alcance de la mano aunque no miremos hacia allí.

Por último a modo de resumen de las conclusiones del proyecto de innovación (se pueden encontrar en el anexo), se destaca en líneas generales como muy positivo, tanto para los docentes como para los implicados en el mismo.

Los alumnos finalmente realizan un trabajo ingenioso y se han esforzado en conseguirlo aprovechando recursos y conocimientos aprendidos, todo ello por la chispa de la curiosidad que se les ha despertado con la metodología empleada. Un buen aprendizaje significativo. Además ellos mismos destacan sentirse valorados e igualmente atendidos, y consideran que la unidad aprendida es útil

Por parte del docente, además de la gran satisfacción que se menciona, se obtienen buenas conclusiones puesto que se cubren los objetivos propuestos en el proyecto.

## Limitaciones

---

Como he comenzado resaltando, tanto el tiempo del que he dispuesto como la muestra ha sido más reducido de lo que sería aconsejable para obtener unas mejores conclusiones y un análisis de datos con mayor detalle.

Más técnicamente hablando, para el desarrollo del proyecto de innovación se puede aconsejar que durante las explicaciones en las que se hace uso de herramientas on line, con los riesgos de funcionamiento que eso conlleva, es conveniente tener preparada una segunda alternativa.

## Implicaciones

---

Personalmente, mi formación base es técnica, en la que la mayor parte de las cosas se explican con fórmulas y números. Es por eso que la mayor implicación y con la que estoy gratamente satisfecha, es la de adaptarme a la forma de expresar, de trabajar que se demanda en esta profesión, así como la importancia y metodología en el desarrollo de proyectos tanto de investigación como de innovación.

Concretamente en el caso desarrollado, destaco que el cambio de las unidades didácticas existentes con una preparación de las explicaciones y ejercicios desde el punto de vista creativo, conlleva una mayor dedicación, pero finalmente da unos frutos muy buenos.

Finalmente remarco la importancia de seguir con el mismo espíritu investigador e innovador, puesto que de unas ideas surgen otras, y de las conclusiones obtenidas siempre queda algo que es factible de mejora. Siempre con la finalidad de favorecer la calidad, la mejora y la educación de las personas del futuro.

## 8. REFERENCIAS DOCUMENTALES

Álvarez, E. (2010). Creatividad y pensamiento divergente. *Desafío de la mente o desafío del ambiente*. Recuperado 12 de Junio de 2016 de: [http://www.interac.es/adjuntos/crea\\_pensa\\_diver.pdf](http://www.interac.es/adjuntos/crea_pensa_diver.pdf).

Bonafé, M. (2008). Pero ¿Qué es la innovación educativa? *Cuadernos de pedagogía*, (375), 78-82.

Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Ediciones Morata.

Falcó, J.M. (2016) Apuntes de asignatura Evaluación e investigación docente e innovación educativa. Material no publicado. Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas. Universidad de Zaragoza

Gamero, A. (2013, Agosto). Rompiendo el paradigma del experimento de los monos. *En La piedra de Sísifo*. Recuperado el 10 de Junio de 2016 de: <http://lapiedradesisifo.com/2013/08/08/rompiendo-el-paradigma-del-experimento-de-los-monos/>

García, F., Portillo, J., Romo, J., & Benito, M. (2007, September). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. In *SPDECE*.

González, J. L., Cabrera, M., & Gutiérrez, F. L. (2007). Diseño de Videojuegos aplicados a la Educación Especial. *Recuperado el 12 de Junio de 2016 de <http://aipo.es/articulos/1/12410.pdf>*.

González, C. S. G. (2015). Estrategias para trabajar la creatividad en la Educación Superior: pensamiento de diseño, aprendizaje basado en juegos y en proyectos. *Revista de Educación a Distancia*, (40).

Latorre, A. (2003). *Investigación acción*. Graó.

Martín, I. R., & Martín, L. R. (2012). Creatividad y educación: el desarrollo de la creatividad como herramienta para la transformación social. *Prisma Social: revista de ciencias sociales*, (9), 311-351.

Monsalve Lozano, B. A. *Diseño de un juego basado en experiencias para el desarrollo del pensamiento lateral* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Colombia, Medellín).

Pinedo Borobio, M. (2015). El pensamiento divergente en el área plástica a través de retos.

Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. BOE nº 182 de 30/07/2011, pp. 86766 a 86800.

ROMO SANTOS, M. A. N. U. E. L. A. (1987). 35 años de pensamiento divergente: Teoría de la creatividad de Guilford. *Estudios de Psicología, en Estudios de Psicología*, 27.

Rovira, J. M. P., Casares, M. G., Martín, X., & Serrano, L. R. (2011). Aprendizaje-servicio y Educación para la Ciudadanía. *Revista de educación*, (1), 45-67.



## 9. ANEXOS

Anexo I: Proyecto de Innovación Educativa “La importancia de Crear”

---



CRISTINA MELENDO VIÑADO

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE EDUCATIVA. CURSO 2015/16

# La importancia de crear

Centro Educativo Salesianos Zaragoza

  
SALESIANOS  
ZARAGOZA



# ÍNDICE

- Características del centro
  - ✓ Ubicación
  - ✓ Particularidades
  - ✓ Total alumnado implicado en el Proyecto de Innovación Educativa
  - ✓ Total profesorado implicado en el proyecto
  - ✓ Otro personal implicado en el proyecto de Innovación
  - ✓ Fecha de Inicio del Proyecto de Innovación/ Horario lectivo del centro.
- Descripción del proyecto
- Resumen del proyecto
  - ✓ Meta propuesta
  - ✓ ¿Qué se pretende modificar?
  - ✓ Motivo principal de la modificación
  - ✓ Situación inicial de los alumnos
  - ✓ Desarrollo del proyecto de innovación
  - ✓ Resultados esperados
  - ✓ Objetivo principal que se pretende alcanzar
  - ✓ Instrumento de medida para evaluar la mejora
  - ✓ Medición del punto de partida
  - ✓ Indicadores para realizar la medición
- Desarrollo del proyecto
  - ✓ Fase previa
  - ✓ Innovación
  - ✓ Seguimiento
  - ✓ Sostenibilidad y transparencia
- Conclusiones, propuestas de mejora y limitaciones
- Anexos
  - ✓ Anexo1:Ficha evaluación inicial proyecto de innovación
  - ✓ Anexo 2:Ficha de observación. Fase 1 del proyecto de innovación
  - ✓ Anexo 3: Ficha de observación. Fase 2 del proyecto de innovación
  - ✓ Anexo 4: Ficha de observación. Fase 3 del proyecto de innovación
  - ✓ Anexo 5: Presentación proyecto final. Peculiaridades Excel
  - ✓ Anexo 6: Normas ejecución proyecto final de Excel.
  - ✓ Anexo 7:Ejemplos juegos de Excel
  - ✓ Anexo 8: Ficha evaluación final proyecto de innovación
  - ✓ Anexo 9: Auto- evaluación de los alumnos.

### **Ubicación**

El desarrollo del presente proyecto se lleva a cabo en el centro educativo Salesianos, situado en la calle María Auxiliadora, 57, que pertenece a la zona de ciudad jardín, limítrofe con el barrio más populoso de la ciudad, Delicias.

De ser un centro periférico hace unas décadas, ha pasado a ocupar un enclave privilegiado en una de las áreas de mayor expansión de la ciudad. Últimamente ha experimentado una rápida evolución urbanística dando lugar a distintas zonas con características y necesidades diferentes y con una población heterogénea en su procedencia.

### **Particularidades**

Los vecinos no poseen costumbres y tradiciones comunes heredados, a causa de la heterogeneidad de la población, lo que dificulta su sentido de pertenencia e implicación en proyectos colectivos. (Este barrio ha superado en los últimos años un incremento de la inmigración)

- **Familias:** el nivel cultural del entorno puede calificarse de medio.
- **Alumnos:** En infantil, primaria y E.S.O la práctica totalidad del alumnado proviene del entorno cercano al centro. Pero en bachillerato y ciclos está más diversificada la procedencia de los alumnos (Disponer de Formación Profesional implica un flujo amplio de alumnado poco fidelizado, matriculado en un curso de una duración corta y específica, de edad superior al resto y con peculiaridades e intereses diferentes.
- **Espacios y recursos:** Para el cumplimiento del currículo, el centro ofrece todos los espacios y servicios obligatorios y reglamentarios. (Muchas aulas disponen pizarra digital, y la mayoría cañón de proyección con ordenador, y en todo el centro existe conexión Wifi codificada, además de otros muchos espacios necesarios para ofrecer servicios complementarios y actividades extraescolares)

### **Total alumnado implicado en el Proyecto de Innovación Educativa**

El proyecto de innovación desarrollado implica a una única clase, que corresponde a primero de grado medio de la especialidad de informática, con una totalidad de 30 alumnos. De los cuales 26 son chicos y 4 chicas.

El motivo de la realización del proyecto con un único grupo, es las fechas en las que se desarrolla. Durante el mes de abril el grupo perteneciente a segundo se encuentran fuera del centro escolar, puesto que están realizando sus prácticas en empresa.

Y por otro lado los grupos perteneciente a la FP básica, cursaran dicha asignatura a la que hace referencia este proyecto de innovación, en segundo curso. (Como es un nivel de reciente implantación, aún no se dispone de dicho curso de segundo, así que se podrá implantar en el próximo curso escolar)

## **Total Profesorado implicado en el proyecto de Innovación**

El profesorado implicado en el proyecto, al ser implantado únicamente en un grupo, constará:

- Profesor Titular de la asignatura: Es responsable de las prácticas desarrolladas, así como de su posterior evaluación.
- Profesor en prácticas: Responsable del correcto desarrollo de las mismas, observación sobre los objetivos propuestos a conseguir, evaluación de resultados.

## **Otro personal implicado en el proyecto de Innovación**

Para el proyecto de innovación a implantar no es necesario la implicación de más profesorado que el mencionado anteriormente. De cualquier forma, tras evaluar los resultados obtenidos, sería apropiado implicar como mencionaba anteriormente al profesorado de la misma asignatura en el curso de FP básica correspondiente.

## **Fecha de Inicio del Proyecto de Innovación/ Horario lectivo del centro.**

Se establece como fecha de inicio el jueves 7 de abril de 2016, en la que se comenzará a desarrollar en la última hora de la mañana, concretamente de 13-14h.

Para el desarrollo de todo el proyecto de innovación, se facilitará el tiempo necesario en horario lectivo del centro, para que los alumnos puedan desarrollar sus proyectos y además puedan consultar o pedir orientación si fuese necesario.

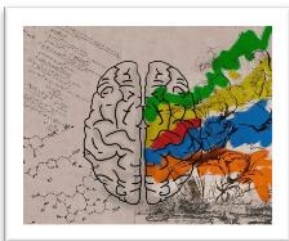
## **Descripción del Proyecto de Innovación**

El proyecto de innovación a desarrollar pretende mejorar la capacidad de los alumnos de formación profesional a la hora de utilizar lo aprendido de una manera útil y además creativa, de modo que sean capaces de encontrar la mejor solución posible ante los retos planteados, evitando así que aunque conozcan las herramientas se queden parados ante circunstancias y problemas habituales.



## **Resumen del Proyecto de Innovación**

### **Meta propuesta**



La meta propuesta surge tras la observación y el análisis de la situación del grupo, en la fase previa. Detectando la importancia de fijarse el siguiente objetivo:

El objetivo principal del desarrollo de dicho proyecto, es conseguir que los alumnos utilicen lo aprendido de manera autónoma, siendo capaces de resolver problemas o mejorarlos con lo aprendido sacando el máximo partido a las herramientas. Es decir, que sean creativos y creen sus trabajos, proyectos... lo

más efectivos y correctos posibles.

## **¿Qué se pretende modificar?**

Lo que queremos cambiar son las pautas establecidas hasta ahora en las que se enseñaban unos conceptos o temas, y se desarrollaban unos ejercicios para ponerlos en práctica. Hasta aquí parece correcto, pero la necesidad encontrada es precisamente la de cambiar la naturaleza de estas prácticas a la par de dinamizar un poco más las clases para que todos los alumnos estén pensando y sigan el hilo conductor de la clase, evitando caer en el error de que siempre responden los de la primera fila.

## **Motivo principal de la Modificación**

El motivo principal es que las prácticas que desarrollaban hasta ahora son totalmente repetitivas, aplicaban los conceptos con ejemplos prácticamente idénticos a los que se mostraban para las explicaciones. Lo que daba lugar a que los alumnos apenas se molestaban en leer los enunciados y directamente se ponían a hacer y hacer, sin ni siquiera pararse a pensar.

De este modo, no eran capaces de relacionar los conceptos de hoy con los de ayer, ni con los de mañana. Olvidando al final del trimestre lo que se aprendió al principio. Además la situación, a mi modo de ver, preocupante por el aprendizaje que estos alumnos estaban realizando, quedo más clara cuando prácticamente la totalidad de la clase se sintió incapaz de resolver el examen de la segunda evaluación por no comprender el enunciado del mismo. Provocando que la tutora, tuviera que realizar una explicación previa de unos 15 minutos del enunciado del mismo, para que ellos pudieran al menos empezar.

Así pues se modifica también las pautas erróneas por parte del docente, de no preparar a sus alumnos para el tipo de examen que queremos que realicen (hay que examinar de lo que se enseña)

## **Situación Inicial de los alumnos**

Como se explicaba en el apartado anterior la situación actual de los alumnos en lo que refiere a comprensión de los enunciados es bastante baja.

Además de no ser capaces de enfrentarse a ejercicios que impliquen una estrategia u aplicación de conceptos de manera indirecta. Tampoco ser capaces de crear sus propias soluciones ante un proyecto desde cero.

## **Desarrollo del Proyecto de Innovación**



El proyecto se va a introducir durante una de las unidades didácticas del programa informático que se está aprendiendo en la asignatura de Ofimática en Grado Medio, en la especialidad de Informática. Más concretamente, se trata de la unidad didáctica de funciones del programa de Excel.

El desarrollo del proyecto se llevará a cabo de forma gradual, empezando la unidad con similar dinámica a la actual e introduciendo pequeños cambios en los ejercicios y en las explicaciones. Para terminar con un trabajo totalmente autónomo que resuma lo aprendido. Es más para la

resolución del proyecto, se valen de los conocimientos que han adquirido hasta ahora y deben saber manejarlos y aprovecharlos del mejor modo posible.

### **Resultados Esperados**

Los resultados que se espera obtener son:

- Trabajos en los que se pueda ver diferentes conceptos unidos y relacionados de tal manera que mejoren el resultado final del proyecto o trabajo realizado.
- Que a lo largo del desarrollo del proyecto de innovación vayan acostumbrándose a la lectura de los enunciados para su correcta resolución.
- Que tengan que deducir los resultados y desarrollen sus capacidades de pensamiento, alcanzando la zona de desarrollo próximo.
- Que se contribuya a trabajar la creatividad y el ingenio en la solución de los problemas.
- Que aprendan a auto corregirse, y comprobar si el resultado final es el correcto o no.

### **Objetivo Principal que se pretende alcanzar**

Puesto que estamos implementando el proyecto de innovación en los cursos de formación profesional, cursos que tienen una clara tendencia a la inserción laboral y en los que además se realizan prácticas en empresas en el segundo curso, el objetivo principal que se pretende alcanzar es:

Que partiendo de un supuesto o caso real con el que los alumnos se pueden encontrar (lo que equivale al enunciado de nuestro proyecto o ejercicio) sean capaces de crear una solución acorde con lo que se necesita a través de todos los conceptos y conocimientos adquiridos, relacionándolos entre sí.



Y generar así un modo de respuesta ante los ejercicios basados en la creatividad e ingenio y no en la repetición, puesto que cuando se enfrenten a circunstancias reales no van a saber hacer frente si no encuentran la equivalencia a las repeticiones aprendidas hasta el momento.

### **Instrumento de medida para evaluar la mejora**

Para evaluar la mejora, si la hay, después del desarrollo del proyecto de innovación, vamos a utilizar el resultado del proyecto que los alumnos tendrán que realizar de la unidad (el cual se evaluará mediante unas rúbricas que se exponen en posteriores apartados), sumado a la ficha de evaluación en la que se valoraran los indicadores seleccionados y añadiendo las auto evaluaciones de las personas implicadas en el proyecto de innovación.

El proyecto a realizar consiste en la creación de un juego de Excel, partiendo de cero, o la mejora de uno de los planteados como ejemplo. (Se decide presentar algún ejemplo, por el hecho de que se detecta también distintos niveles dentro del mismo grupo, niveles demasiado marcados, y si no fuera así se corre el riesgo de perder a estos alumnos por el camino)

Además de los ejemplos se les presentará unas reglas que deben cumplir, pero bastante amplias para que tengan margen en la creatividad de sus respuestas. Una de las más importantes, y que hay que remarcar, es que deberán exponer al final sus juegos ante sus compañeros, explicando funcionamiento y desarrollo del mismo, para intentar evitar copias o búsquedas de internet.

Las fichas de evaluación y la autoevaluación se mostraran en apartados siguientes.

### **Medición del punto de partida**

La medición del punto de partida se puede llevar a cabo desde dos puntos de partida:

- El primero sería la observación, ante la situación acontecida en el último examen de evaluación realizado. No tanto la nota que finalmente sacaron los alumnos, ni el número de ellos que lo aprobaron o suspendieron, sino la situación de tener que hacer una explicación previa ante un enunciado que no se estaba comprendiendo y que impedía que los alumnos pudiesen comenzar con sus exámenes.
- En segundo lugar, se puede partir de una observación más profunda. O de una reflexión ante las observaciones. Como puede ser, que los ejercicios que están realizando los alumnos no les están preparando para afrontar ni el examen ni mucho menos su desarrollo profesional. Además de que los ejercicios planteados no son suficiente parejos a lo que se pide posteriormente en las evaluaciones, la preparación tiene que ser otra si queremos pedir en las evaluaciones ese nivel.

En nuestro caso, se desarrolla el presente proyecto de innovación tras la segunda opción, que es una observación más profunda y que nos permite planificar y desarrollar mejor la unidad en la que se va a implementar el proyecto de innovación. Además se rellenara la misma ficha de evaluación que al final, para poder valorar y comparar posteriormente.

### **Indicadores para realizar la medición**

Se dividen los indicadores en dos partes, indicadores para medir la evolución a lo largo del desarrollo del proyecto de innovación y los indicadores que midan el proyecto final y la evolución final. Al final de cada una de las fases del proyecto de innovación se rellenaran las fichas de observación con los siguientes indicadores:

#### *Indicadores a lo largo del desarrollo*

- Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones
- Atención: Preguntan dudas o piden explicaciones extra.
- Participación: Respuestas por parte de todos los alumnos no sólo de los de primera fila.
- Trabajo personal: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello.
- Desarrollo en las habilidades de lectura de enunciados y deducción de soluciones.

#### *Indicadores que miden el proyecto final y evolución final.*

- Solución final coherente y utilizando los conceptos aprendidos, relacionados entre sí.





- Puntualidad en la entrega del proyecto.
- Trabajo personal: Predisposición en la realización del proyecto final en el tiempo habilitado.
- Satisfacción por su trabajo
- Grado de creatividad en el desarrollo del proyecto.
- Calidad de la exposición (grado de compromiso con su trabajo)

## **Desarrollo del Proyecto de Innovación**

---

### **1. Fase Previa**

Durante la fase previa al desarrollo del proyecto de innovación se llevará a cabo un análisis de la situación de partida del grupo en el que se detectarán las principales necesidades que se van a trabajar con la implantación del proyecto de innovación.

Dicho análisis será liderado por el tutor de la asignatura en la que se va a desarrollar el presente proyecto, y se llevará a cabo principalmente mediante la observación fundamentalmente de:

- Por un lado del trabajo que se realiza en clase
- Por otro lado de la actitud de los alumnos durante las sesiones de explicación y durante el rato estimado para trabajar en clase.

(\* Se rellena la ficha de evaluación del proyecto de innovación con todos los indicadores necesarios)

Además se tendrá en cuenta, como punto de referencia, las calificaciones de los exámenes de las evaluaciones anteriores y situaciones acontecidas en dichas evaluaciones.

Para el grupo concreto en el que se implanta el proyecto se detecta lo siguiente:

- Durante las observaciones del trabajo que se realiza en clase, la mayor parte de los alumnos realizan los ejercicios sin apenas ningún problema. Son pocos los que durante el tiempo de trabajo en clase, levanta la mano para consultar alguna duda.

Además queda de manifiesto, la heterogeneidad de los alumnos, y los diferentes niveles que nos encontramos dentro del grupo. Cuando alguno de ellos casi ha terminado, otros apenas han empezado. Factor importante a tener en cuenta para el desarrollo de las prácticas del proyecto de innovación.

Con algunos de los alumnos que terminan antes, les pregunté por: ¿qué tal los ejercicios?, y la respuesta de alguno de ellos fue, que eran ejercicios demasiado repetitivos y que no le gustaban los ejercicios tan repetitivos.

Otra de las cosas importantes que se analizan, y que es una de las metas que se fijan para cambiar con el presente proyecto, es que muchos de ellos no leen ningún enunciado, directamente se ponen a hacer y hacer sin saber en muchos casos si es eso o no. Esto es debido en cierta manera por la naturaleza de los ejercicios, como se citaba anteriormente, como son prácticamente idénticos a los ejemplos no deben de pensar ni leer que hacer, y se lanzan a hacerlos.



- La actitud de los alumnos durante las explicaciones, aunque es correcta y atienden bastante bien, se observa que aquellos alumnos que están en filas delanteras siguen más las explicaciones y son los que van respondiendo a las pequeñas preguntas durante las mismas. Mientras que en las filas traseras se mantienen atentos, pero no participan. Lo cual nos lleva a introducir algún cambio en este aspecto, puesto que el tema que queremos desarrollar es fundamentalmente para entender, pensar, razonar y deducir; por lo tanto si durante los ejemplos en clase no están activos y van respondiendo, tampoco lo harán luego o les costará un mayor trabajo, corriendo el riesgo de que la actitud hacia la realización de las tareas empeore.

Sin embargo, la actitud frente a las tareas es muy buena. Toda la clase aprovecha al máximo las horas de trabajo en clase para la realización de las tareas, y no tienen ningún problema en levantar la mano para consultar cualquier duda que haya surgido.

- En lo que respecta a las notas de evaluaciones anteriores, más que la calificación numérica en sí, es relevante aportar al análisis inicial, lo que la tutora de la asignatura expone: que debió de dar una explicación previa al examen de alrededor de 15 minutos. El motivo de esta explicación, fue que la totalidad de la clase no sabía cómo empezar el examen, quedándose paralizados y las hojas en blanco. No fue, debido a no conocer los conceptos ya que después aprobó un alto porcentaje, sino fue por un problema de comprensión de los enunciados, que es uno de los problemas fundamentales que se han observado. Además se puede sacar como conclusión, reforzando así lo anterior, que los ejercicios y el trabajo que realizan diariamente no son los adecuados y no los están preparando adecuadamente para el tipo de examen al que les queremos presentar.

Por tanto, tras el análisis, se implicará en el proyecto a todos los alumnos de este grupo observado, así como al tutor de la asignatura. Y se planteará la posibilidad de implementar dicho proyecto, según los resultados obtenidos, en la misma asignatura de cursos inferiores en los próximos años.

El proyecto estará dividido en varias fases a lo largo de la unidad didáctica de funciones de Excel, para la asignatura de Aplicaciones Ofimáticas, de primer curso de Grado Medio en la especialidad de informática. El motivo de dividirlo en varias fases, no es otro que intentar implantar el proyecto de forma gradual, y que los alumnos se puedan ir adaptando paulatinamente a la nueva forma de trabajar y a los nuevos ejercicios planteados.

#### La primera fase:

Explicaciones en la misma línea que las anteriores, pero ejercicios de prácticas mitad de repetición (similares a lo que venían trabajando hasta ahora) y la otra mitad con enunciados más elaborados y con mayor grado de aplicar concepto y relacionar.

### La segunda fase:

Explicaciones más cortas de conceptos, sin embargo se introducen métodos (ayudándonos de las TIC) que faciliten la participación de toda la clase simultáneamente en la comprensión de la teoría. Y ejercicios de aplicación y razonamiento casi en su totalidad.

### Tercera fase:

Ejecución de su propio proyecto, aplicando y creando sus propias soluciones ante una situación dada con conceptos aprendidos. El proyecto se desarrollará a través del juego, para fomentar su motivación en el inicio de este tipo de trabajos, y la comprensión de las utilidades reales de lo aprendido. Además deberán de explicar ante sus compañeros dichos proyectos, para demostrar el grado de implicación con el mismo.

Con el desarrollo de este proyecto, lo que se quiere cambiar, o mejor dicho lo que se quiere es suprimir esas carencias que se detectan en los alumnos, y que les ayudará en el desarrollo de su futuro laboral.

Como ya se ha planteado anteriormente, la meta final es:

*Que partiendo de un supuesto o caso real con el que los alumnos se pueden encontrar (lo que equivale al enunciado de nuestro proyecto o ejercicio) sean capaces de crear una solución acorde con lo que se necesita a través de todos los conceptos y conocimientos adquiridos, relacionándolos entre sí. Y generar así un modo de respuesta ante los ejercicios basados en la creatividad e ingenio y no en la repetición, puesto que cuando se enfrenten a circunstancias reales no van a saber hacer frente si no encuentran la equivalencia a las repeticiones aprendidas hasta el momento.*

Dentro de esta meta, los objetivos que queremos ir logrando son:

1. Interpretar de manera correcta los enunciados o planteamientos de los problemas, contrastando y seleccionando las mejores soluciones posibles con los conocimientos adquiridos.
2. Relacionar los conceptos aprendidos, empleando los más adecuados para la solución planteada.
3. Creación de sus propias respuestas y proyectos.
4. Explicar y argumentar sus respuestas y proyectos.
5. Investigar e integrar, con los métodos aprendidos en la unidad, posibles conceptos que le sirvan de ayuda aunque no hayan sido explicados como tal.



### Cumplimiento de los Objetivos

Para medir el cumplimiento de estos objetivos, se van a tener en cuenta tres factores:

1. Por un lado se volverá a realizar la observación de los factores que durante el análisis previo, fueron los detectores de las carencias de los alumnos (falta de comprensión de los enunciados,

falta de motivación hacia los ejercicios por ser demasiado repetitivos, poca participación en clase de los alumnos situados en la parte trasera del aula...). Para el seguimiento de dichas observaciones se marcarán varios indicadores a ir valorando y sobre los cuales se deberá prestar atención.

2. Por otro lado se valorará el trabajo y desarrollo del proyecto final, que además será motivo de evaluación para los alumnos (por lo que la calificación que obtengan también será un factor a tener en cuenta)
3. Y por último, se realizará una autoevaluación por parte del docente del desarrollo del proyecto de innovación, y una auto-valoración por parte de los alumnos, para poder comparar y analizar los resultados obtenidos.

### Evaluación del proyecto de Innovación

La evaluación del proyecto de innovación, estará conformada por la evaluación de la fase inicial, el desarrollo del proyecto y la evaluación de los resultados finales.

Cada una de estas partes estará constituida por varios criterios, unos de ellos se valorarán mediante la observación y el seguimiento de los criterios marcados, otros tendrán una calificación numérica. Los documentos y medidas tomadas y que componen la evaluación del proyecto son estos:

Punto de partida del proyecto:

- Se tomará de base cualitativa el informe del análisis previo que se realiza de los alumnos
- Se rellenará la ficha de evaluación del proyecto de innovación con todos los indicadores (anexo 1)

Durante el proceso del proyecto:

- Se tomara en cuenta las fichas de observación rellenas en cada una de las fases del proyecto.
- La entrega y valoración de los ejercicios solicitados a los alumnos en cada una de las fases.

En la parte final del proyecto:

- Se volverá a rellenar la ficha de evaluación del proyecto de innovación con todos los indicadores.
- Se tendrá en cuenta las calificaciones de los proyectos de los alumnos, evaluados con las rubricas mostradas.
- Se recogerán los datos de las autoevaluaciones de las personas implicadas en el proyecto. ( autoevaluación de los alumnos y del profesor titular) Dentro de las mismas se encontrará un apartado que permita sugerir ideas o mejoras y otro de los puntos que haga referencia a educación emocional y cómo se han sentido durante el proyecto.

La ficha de evaluación del proyecto de innovación, que se citaba en apartados anteriores, estará formada por los siguientes criterios con sus correspondientes indicadores:

- Grado de consecución de los objetivos planteados.
- Creatividad e innovación pedagógica

- Integración curricular
- Uso de la tecnología
- Resultados e impacto.
- Desarrollo de competencias para su desarrollo personal y profesional.
- Metodologías activas de aprendizaje
- Experiencia de aprendizaje colaborativo
- Grado de desarrollo del aprendizaje (auténtico ,en base a retos ,digital y sostenible)

#### Indicadores utilizados en la evaluación del proyecto de innovación

Cada uno de los criterios especificados, constará de varios indicadores observables que serán valorados del 1 al 5. Siendo 1 la puntuación más baja y 5 la más alta.

- En un nivel 1 estaríamos señalando, ausencia o pobreza en el parámetro que estamos valorando.
- Para el nivel 2, sería una baja valoración del parámetro.
- El nivel 3, representa un valor aceptable o medio de los parámetros.
- El nivel 4, corresponde a un nivel alto y bueno del parámetro.
- El nivel 5, sería un valor excelente, muy alto para la consecución del parámetro observado.

En el Anexo 1, se podrá encontrar toda la información y datos referentes a las puntuaciones de cada uno de los indicadores en referencia al grupo en el que se ha desarrollado e implantado el proyecto de innovación.

#### 1.Grado de consecución de los objetivos planteados

A. Observación de los factores que durante el análisis previo, fueron los detectores de las carencias de los alumnos:

- Indicadores a lo largo del desarrollo del proyecto de innovación
  - Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones
  - Atención: Preguntan dudas o piden explicaciones extra.
  - Participación: Respuestas por parte de todos los alumnos no sólo de los de primera fila.
  - Trabajo personal/ Motivación: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello.
  - Desarrollo en las habilidades de lectura de enunciados y deducción de soluciones.
- Indicadores que miden el proyecto final y evolución final
  - Trabajo personal/Motivación: Predisposición en la realización del proyecto final en el tiempo habilitado.

- Satisfacción por su trabajo

B. Valoración del desarrollo y proyecto final realizado.

- Solución final coherente y utilizando los conceptos aprendidos, relacionados entre sí.
- Grado de creatividad en el desarrollo del proyecto
- Calidad de la exposición (grado de compromiso con su trabajo)
- Puntualidad en la entrega del proyecto

C. Autoevaluación

- Autoevaluación de los alumnos
- Autoevaluación del docente

2. Creatividad e innovación pedagógica
--

- Los aspectos pedagógicos y metodológicos del proyecto son originales y fomentan la creatividad.
- El proyecto ha significado una nueva metodología de trabajo con los alumnos que va más allá de mera transmisión de conocimientos (metodología activa que fomenta la interacción)
- Se han organizado equipos de trabajo colaborativo.

3. Integración curricular
---------------------------

- El proyecto se integra en las programaciones ordinarias de aula (currículo) de las materias implicadas.
- El proyecto lo han llevado a cabo fundamentalmente los estudiantes y durante el horario escolar.
- El proyecto contempla estrategias dirigidas a desarrollar las competencias básicas de los alumnos.

4. Uso de la tecnología
-------------------------

- Las herramientas TIC se usan de forma apropiada con respecto a las actividades y objetivos.
- Uso creativo de las TIC en la metodología, acorde al contexto escolar y la edad de los alumnos implicados.

5. Resultados e impacto
-------------------------

- Relevancia Educativa y pedagógica de los resultados y beneficios.

## 6. Desarrollo de competencias para su desarrollo personal y profesional.

- El proyecto constituye un beneficio, y unas oportunidades reales de cambio para su formación y su vida futura.(Actividades de aprendizaje sobre experiencias reales y auténticas)

## 7. Metodologías activas de aprendizaje

- Se potencia el aprendizaje autónomo.
- Aprendizaje práctico y experiencial, aprenden a la vez que van haciendo.

## 8. Grado de desarrollo del aprendizaje ( auténtico, en base a retos, digital y sostenible)

- El proyecto propone aprender con experiencias significativas y auténticas en los personales, estimulando su compromiso emocional.
- El proyecto incorpora actividades creativas, divergentes y abiertas (retos, metodología basada en la resolución de problemas).
- El proyecto aporta capacidad para analizar y utilizar información con las TIC o uso de cuantas herramientas digitales se requiera( uso crítico de las TIC)
- El proyecto ayuda a desarrollar procedimientos que puedan ser aplicables de nuevo en otros proyectos.



## **2º Fase: Innovación**

La innovación como se argumentaba anteriormente, se realizará por fases durante todo el desarrollo del proyecto, para que los alumnos puedan ir paulatinamente adaptándose a los cambios introducidos. De este modo, nos iremos asegurando de que existe una coherencia entre la meta que queremos alcanzar y las fases en las que hemos dividido nuestro proyecto de innovación educativa.

Además de este modo, y como se verá en los indicadores de evaluación del proyecto, se puede integrar las innovaciones introducidas acorde con la programación de la unidad didáctica de la asignatura. El mayor problema que tiene la vinculación del proyecto con el plan formativo actual, es el tiempo de dedicación. Estas metodologías y realización de proyectos, son más costosos en lo que a tiempo se refiere que los antiguos ejercicios que se realizaban, por lo que habrá que reorganizar las unidades didácticas restantes para abordar los contenidos mínimos de la asignatura.

En la primera fase: Se comienza introduciendo una parte de ejercicios (aproximadamente la mitad), en la que no hay que repetir lo visto durante la explicación. Sino que con esos conceptos, tienen que realizar otros tipos de ejercicios e ir descubriendo todas las variantes que se pueden encontrar.

Se evitará en las explicaciones, demostrar todo el abanico de posibilidades que con un mismo concepto podemos encontrarnos, en nuestro caso concreto tratando el tema de las funciones en Excel, es bueno que no se especifique que si no quieres poner nada lo puedes dejar en blanco, que si algo no es exacto lo que necesitas lo puedes encontrar con el asistente, o que se puede ejecutar las formulas tanto con números como con letras... Diferentes variantes que a través de los ejercicios tendrán que ir descubriendo. Cada ejercicio llevará un enunciado claro, que les deberá guiar para alcanzar la solución. Empezando de este modo a ayudarles a valorar la importancia de leer y comprender bien lo que se solicita.

### La segunda fase:

En la segunda parte nos encontramos ante ejercicios de aplicación y razonamiento prácticamente en su totalidad. Añadiendo además una pequeña novedad más, y es que además del enunciado detallado, se incluirá en una de las hojas de Excel la solución de los ejercicios protegida. Para que puedan ver el resultado que les debería de dar, y desarrollen las capacidades necesarias para corregirse, deducir lo que no entiendan,...etc.

Aportando además pequeñas innovaciones en las explicaciones para alcanzar los objetivos que nos habíamos planteado en la fase previa de nuestro proyecto de innovación.

Estas pequeñas innovaciones en las explicaciones consistirán en que a través del uso de las TIC, podamos aprovechar al máximo los beneficios que nos otorgan. En nuestro caso concreto, vamos a usar dos, una de ella es el “drive” y la otra es una aplicación llamada “padlet”. Ambas herramientas lo que permiten es que todos los alumnos interactúen con el profesor simultáneamente. Para el tema de funciones de Excel, es importante, puesto que en la explicación de funciones anidadas de Excel no basta





con hacer un ejemplo, o dos o tres. Hay que pararse a pensar y razonar como se está haciendo. Para evitar que unos piensen y otros no, se proyecta cualquiera de estas dos herramientas en la pizarra y se van haciendo preguntas para que todos vayan escribiendo a la vez, o se puede dar una solución y tienen que valorar si es correcta o no lo es. De cualquier modo, tu puedes ver las respuestas de cada uno de ellos (con su nombre) e ir resolviendo las dudas que se van repitiendo a la vez, se ven fácilmente los errores o aciertos más comunes y por tanto la comprensión o no del tema. Sin olvidarnos, de que de este modo todos nuestros alumnos están activos en la explicación y pensando y razonando al mismo tiempo.

### Tercera fase:

En esta fase se introduce la parte más innovadora del proyecto, y algo a lo que no estaban acostumbrados hasta el momento.



Como final del tema, se les presenta una serie de curiosidades sobre Excel (anexo 5), en la que podrán ver que los mismo creadores de Excel, a través de una combinación de funciones, te permitían acceder a una simulación de juego. Además se les presenta varios ejemplos de juegos en Excel, (con todo lo aprendido hasta el momento) para que puedan probar y comprobar todo lo que se puede conseguir.

Lo que se les plantea a continuación es la realización de su propio proyecto, aplicando y creando sus propias soluciones ante una situación dada con conceptos aprendidos. El proyecto se desarrollará a través del juego, para fomentar su motivación en el inicio de este tipo de trabajos, y la comprensión de las utilidades reales de lo aprendido. El proyecto consistirá en la realización de un juego en Excel o la mejora de uno de los planteados como ejemplo.

Se toma esta determinación,, puesto que en este mismo grupo existen diversos niveles, y así evitemos que aquellos alumnos que adquieren peores resultados tengan también la posibilidad de hacer una pequeña mejora, que eso a su nivel supondría el mismo avance que para otros alumnos que tienen mejores resultados.

Se rechaza la idea también, de la realización del proyecto por grupos. Puesto que por la observación durante las horas de trabajo en clase, se ve que los alumnos que peor rendimiento tienen no harían nada y al final sacarían el trabajo los que mejor trabajan. Lo que sí, que se ha planteado, es la organización en las filas de trabajo de tal modo que en cada una de ellas haya una persona que trabaje bien, y si algún compañero necesita ayuda pueda acercarse o ayudarle sin problema.

Por último se especifica en las normas del proyecto, que se deberán de explicar ante sus compañeros dichos proyectos, para demostrar el grado de implicación con el mismo. Intentando evitar así copias tanto de internet como de otros compañeros, y demostrando que conocen el tema en profundidad.

Con el desarrollo de este proyecto, lo que se quiere cambiar, o mejor dicho lo que se quiere es suprimir esas carencias que se detectan en los alumnos, y que les ayudará en el desarrollo de su futuro laboral. Ya

que cuando se encuentren en una empresa, y les pidan algún trabajo, no tendrán que copiar y aplicar de manera automática lo aprendido, sino tendrán que elaborar una respuesta correcta.

Para el desarrollo del presente proyecto de innovación no es necesario utilizar equipamientos o instrumentos añadidos. Todo el proyecto se desarrollará en el aula de informática, como se venía haciendo hasta ahora, con un ordenador por alumno con conexión a internet. El profesor contará con un ordenador, conectado al proyector para que las explicaciones se vean en pantalla. Lo único que se va a añadir es el uso de las TIC con las aplicaciones antes mencionadas, evitando así que el profesor este mostrando ejemplos en el ordenador e interactuando únicamente con los alumnos cercanos. De este modo el profesor, puede moverse por el aula e ir revisando las respuestas en la proyección.



Al finalizar las tres fases que se han planteado en el proyecto de innovación, se habrá cambiado por completo tanto la metodología de las clases como los ejercicios que se planteaban. Lo cual supone una innovación completa en la unidad didáctica impartida, añadiendo también un aporte de originalidad y que puede ser de aplicación en esta misma asignatura, pero en otros niveles, si los resultados del proyecto son favorables.

Durante el desarrollo del proyecto de innovación, se dieron lugar diversos problemas impredecibles, que finalmente fueron solventados. Pero aun así, se plantean varias aplicaciones y alternativas para tener varios “planes de emergencia” y poder ser flexibles en el caso de que alguna de las cosas planteadas inicialmente no pudiese llevarse a cabo. Reseñar, que a pesar de prevenir los posibles infortunios, si tenemos una actividad bien planteada finalmente de un modo u otro se podrá desarrollar de mejor o peor manera.

Como resultado del proyecto se obtendrán tanto datos cualitativos (procedentes de las observaciones diarias), con las que se irán rellenando los check list con los indicadores a observar.

Y datos cuantitativos, procedentes fundamentalmente, de las notas de los proyectos de los alumnos, de las entregas y de su propia valoración del proyecto.

Tanto en la Valoración para el docente como en la de los alumnos, se dejará un apartado habilitado para poder sugerir ideas, cambios u opiniones acerca del proyecto de innovación y del desarrollo del mismo.

### **3º Fase: Seguimiento**

Para el seguimiento durante el desarrollo del proyecto de innovación, se establece para cada una de las fases varias medidas, que nos aporten los datos e información, sobre el desarrollo y consecución del proyecto de innovación.

Estas medidas corresponden, a la observación y posterior anotación por parte del profesor, de unos ciertos indicadores que nos permitirán conocer cómo se va desarrollando el proyecto. Y, por otro lado, de cada una de las colecciones de ejercicios que realizan por temas se solicitará a los alumnos que entreguen dos o más ejercicios (aquellos que sean los más interesantes para valorar la consecución de los objetivos

planteados) de este modo, se podrá valorar si el conjunto de los alumnos implicados van poco a poco cogiendo la nueva dinámica y tipo de trabajos a realizar.

En este seguimiento, únicamente estará involucrado el profesor tutor de la asignatura y el profesor en prácticas durante el periodo de implantación del proyecto de innovación.

*1º Fase:* La primera fase estará formada por dos temas de la unidad didáctica, concretamente las funciones básicas (asistente de funciones) y las funciones lógicas.

Durante esta fase, como se mencionaba anteriormente, la explicación continua la misma línea habitual, pero introducíamos cambios en los ejercicios. Por tanto, los puntos a revisar por el profesor (ficha de observación 1) durante esta primera fase deberán ser estos:

- Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones
- Atención: Preguntan dudas o piden explicaciones extra.
- Participación: Cuantos alumnos participan en clase durante las explicaciones.
- Trabajo personal/ Motivación: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello.
- Desarrollo en las habilidades de lectura de enunciados y deducción de soluciones.
- Durante el periodo de trabajo individual en clase, se solicita mucha ayuda para realizar los ejercicios, preguntan muchos.

De estos dos primeros temas que conforman la primera fase, se solicitará a los alumnos que entreguen dos ejercicios de funciones básicas y otros dos ejercicios de funciones lógicas. De estos ejercicios se deberá valorar, si la solución es correcta en relación al enunciado, si ha completado todas las pautas que se marcaban, lo cual nos indicará si se están comprendiendo o no.

*2º Fase:* La segunda fase estará compuesta por otros dos temas, las funciones anidadas y las funciones de búsqueda y fecha/hora.

Durante esta fase, introducimos modificaciones tanto en ejercicios como en explicaciones, así que habrá que prestar una mayor atención a los indicadores puesto que todos los alumnos interactúan al mismo tiempo. Los criterios a observar y valorar serán (ficha de observación):

- Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones
- Atención: Preguntan dudas o piden explicaciones extra.
- Participación: Todos los alumnos siguen las indicaciones para participar, están concentrados y activos durante el desarrollo de la actividad.
- Sirve la innovación, para resolver problemas colectivos, y que todos aprendan a la vez.
- Trabajo personal/ Motivación: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello.
- Desarrollo en las habilidades de lectura de enunciados y deducción de soluciones.

- Durante el periodo de trabajo individual en clase, se solicita mucha ayuda para realizar los ejercicios, preguntan muchos

De nuevo en esta segunda fase se pedirá a los alumnos, la entrega de varios ejercicios, para poder y viendo la evolución de los mismos. Pero además será importante enfatizar, en el último punto de observación que hace referencia a las veces que preguntan o solicitan ayuda/explicación durante los ejercicios, puesto que si se ha reducido, una de las conclusiones a sacar sería que la comprensión de los mismos son mejores a pesar de ir subiendo el nivel de los ejercicios.

3º Fase: Por último la tercera fase, estará compuesta únicamente por la realización del proyecto de un juego en Excel.

Durante esta fase habrá menos puntos que valorar en la observación, pero será importante la entrega del proyecto y presentación a sus compañeros. Los puntos que se observaran durante el trabajo en clase de este proyecto serán:

- Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones.
- Trabajo personal/ Motivación: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello.
- Durante el periodo de trabajo individual en clase, se solicita mucha ayuda para realizar los ejercicios, preguntan muchos
- Durante el trabajo en clase, se ayudan unos compañeros a otros.
- Durante el trabajo en clase, se observan alumnos, desorientados que no saben por dónde comenzar a trabajar.

Para la corrección del proyecto se tendrá en cuenta un rubrica que valore varios puntos importantes.

PRECISIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	La información presentada corresponde exactamente con el objeto estudio del proyecto y pautas marcadas. Dan una idea clara y precisa del tema que se aborda.	Casi toda la información presentada corresponde exactamente con el objeto estudio del proyecto y pautas marcadas. Dan una idea clara y precisa del tema que se aborda.	La mayoría de la información presentada corresponde exactamente con el objeto estudio del proyecto y pautas marcadas. Dan una idea clara y precisa del tema que se aborda.	Sólo una parte de la información presentada corresponde exactamente con el objeto estudio del proyecto y pautas marcadas. Dan una idea clara y precisa del tema que se aborda
CONTENIDO Y PRECISIÓN	Cubre los temas a profundidad con detalle. El conocimiento del tema es excelente	Incluye conocimiento básico del tema. El contenido parece ser bueno.	Incluye información esencial sobre el tema, pero tiene 1-2 errores.	El contenido es mínimo y tiene varios errores.
CREATIVIDAD	El diseño, idea, y ejecución del juego es creativa y relaciona por completo lo aprendido.	Tiene una idea bastante creativa, pero la ejecución y desarrollo podría estar mejor relacionado.	Ha mejorado parte de los ejemplos aportados, pero sigue en la misma línea.	No ha creado, ni mejorado nada. No acaba de relacionar correctamente los conceptos.
GRADO DE CONOCIMIENTO	Puede responder adecuadamente todas	Puede responder adecuadamente la	Puede responder adecuadamente	Parece tener poco conocimiento sobre la

O DEL TEMA	las preguntas relacionadas con el proyecto y el proceso técnico usado para crearlo.	mayoría de las preguntas relacionadas con el proyecto y el proceso técnico usado para crearlo.	algunas de las preguntas relacionadas con el proyecto y el proceso técnico usado para crearlo.	información y procesos técnicos usados.
EJECUCIÓN	No hay errores en la ejecución del juego, las formulas son correctas y se puede desarrollar	1-2 errores en la ejecución del juego, pero se puede desarrollar bien.	3 errores en la ejecución que hacen que haya alguna cosa que no se pueda desarrollar bien.	Más de 3 errores que imposibilitan el desarrollo del juego

## EXPOSICIÓN ORAL DEL TRABAJO

	3	2	1	0
PRESENTACIÓN	Presenta el tema dando a conocer sus objetivos y estructura de contenidos.	Presenta el tema sin dar a conocer sus objetivos pero presenta los contenidos estructurados.	Presenta el tema de una manera general sin hacer mención a los objetivos ni a la estructura de contenidos.	No presenta el tema, ni objetivos ni estructura de contenidos. La presentación está desordenada.
PREPARACIÓN	Exposición muy fluida. Se muestra muy seguro, sin titubeos, mirando al público.	Exposición fluida. Se muestra seguro, aunque titubeó un poco y no siempre miraba al público.	Exposición no muy fluida, se muestra algo nervioso, titubeó bastante y no miraba al público.	Exposición nada muy fluida, se muestra bastante nervioso, titubeó bastante y no miraba al público.
DICCIÓN	Pronuncia correctamente todas las palabras, de modo que fue fácil entenderle.	Aunque en general se le entendió. Necesita ejercitar su manera de hablar.	Tiene problemas para pronunciar algunas palabras	Le cuesta mucho pronunciar ciertas palabras.
VOLUMEN	Habla lo suficientemente alto como para escucharlo con claridad. Voz clara, buena vocalización, entonación.	Habla alto para escucharlo con claridad. Aunque a veces baja o sube de manera exagerada su volumen.	Se esfuerza en hablar alto, lo suficiente para ser escuchado con claridad por todos.	No se esfuerza en hablar alto, no lo suficiente para ser escuchado con claridad por todos.
LÉXICO	Utilizó correctamente un lenguaje formal y un dominio del vocabulario específico del tema.	Utilizó correctamente el idioma, con dominio del vocabulario, aunque incluyó algunas jergas.	Empleó mal algunas palabras, o frases del idioma, con jergas, de modo que resultaba algo rebuscado.	Empleó mal bastantes palabras, o frases del idioma, con jergas, de modo que resultaba muy rebuscado.
TIEMPO	Utilizó el tiempo adecuado y cerró correctamente su presentación.	Tiempo ajustado al previsto, pero con un final precipitado o excesivamente alargado por defecto el control del tiempo.	Utilizó el tiempo adecuado, pero le faltó cerrar su presentación	No utilizó el tiempo adecuado, y no pudo incluir todos los puntos en su presentación.
INTERÉS	Atrae la atención de la audiencia y mantiene el interés durante toda la exposición.	Atrae la atención de la audiencia aunque en algún momento hubo distracción y/o desinterés.	Interesa bastante al principio, pero luego es bastante monótona.	No interesa la presentación desde s comienzo. No engancha el interés de la audiencia.

*Frecuencia:* La frecuencia en la que se llevara a cabo el seguimiento será diaria (en todas las horas en las que se tenga clase de dicha asignatura), pero únicamente se rellenará una ficha de observación por fase de desarrollo del proyecto de innovación. En dicha ficha, se marcará y explicará si se ha notado evolución, dentro de una misma fase o cualquier otro dato que pudiera ser de interés.

El motivo principal de que se observe, y se valore diariamente, es por el horario de la asignatura. A lo largo de la semana, tienen dicha asignatura en horario muy diverso: Por ejemplo, los lunes a primera hora, los viernes a última hora de la mañana, y el resto de semana a media mañana. Esto puede ser un factor de influencia en la predisposición de los alumnos, y hay que tenerlo en cuenta para valorar correctamente el proyecto de innovación.

Si durante las observaciones diarias, y al rellenar la ficha de observación de la fase, se nota que la evolución o que el desarrollo de las adecuadas no terminan de ser las esperadas. Se planteará la posibilidad de dedicar una sesión de explicación y ejercicios igual a los desarrollados anteriormente para evitar que los alumnos se pierdan en el aprendizaje del tema a tratar. En la medida de lo posible, se evitará tomar esta determinación, puesto que del modo actual ya se ha analizado que no se cubren todas las necesidades que tienen.

La evaluación del proyecto de innovación por tanto quedará resumida de la siguiente manera:

Punto de partida del proyecto:

- Se tomará de base cualitativa el informe del análisis previo que se realiza de los alumnos
- Se rellenará la ficha de evaluación del proyecto de innovación con todos los indicadores (anexo 1)

Durante el proceso del proyecto:

- Se tomara en cuenta las fichas de observación rellenadas en cada una de las fases del proyecto.
- La entrega y valoración de los ejercicios solicitados a los alumnos en cada una de las fases.

En la parte final del proyecto:

- Se volverá a rellenar la ficha de evaluación del proyecto de innovación con todos los indicadores.
- Se tendrá en cuenta las calificaciones de los proyectos de los alumnos, evaluados con las rubricas mostradas.
- Se recogerán los datos de las autoevaluaciones de las personas implicadas en el proyecto. ( autoevaluación de los alumnos y del profesor titular) Dentro de las mismas se encontrará un apartado que permita sugerir ideas o mejoras y otro de los puntos que haga referencia a educación emocional y cómo se han sentido durante el proyecto.

(\*Dentro de la ficha de evaluación del proyecto de innovación, existe un apartado en el que se valora el cumplimiento de los objetivos marcados al inicio)

Con todos estos datos, se podrá elaborar un informe en el que se especifiquen las conclusiones, resultados y posibles medidas de mejora que se planteen.

#### **4º Fase: Sostenibilidad y Transparencia**

El proyecto que se ha implantado es completamente viable con los medios y recursos con los que contaba el centro, lo único que se ha modificado es la manera de usarlos aprovechando más aún sus posibilidades.

Todo el proyecto se desarrolla en el aula de informática (puesto que además se trata de una asignatura de aplicaciones ofimáticas), en la que se dispone de un ordenador por cada alumno con conexión a internet. Además el profesor dispone de otro ordenador, también con conexión a internet y conectado al proyector para poder mostrar en la pantalla cualquier ejemplo, explicación u actividad que fuese necesaria.

Además se dispone de altavoces y micrófono para que todos los alumnos tengan las mismas condiciones, y se les pueda facilitar las explicaciones.

En lo que respecta al personal implicado, se considera que es viable con la participación únicamente del tutor y del profesor en prácticas, con el tiempo de trabajo y durante las explicaciones es suficiente para observar los parámetros que se necesita valorar. Es más, si se incrementase el número de personal implicado, es posible que fluctuasen los resultados pero hacia peores resultados puesto que con tantas personas observando, los alumnos pueden llegar a sentirse intimidados y no desarrollar con normalidad el trabajo en clase.

Tras comprobar que el proyecto es viable, y que los resultados del mismo han sido satisfactorios, se propone la modificación gradual en las unidades didácticas, para ir cambiando el método de trabajo y que se vayan adquiriendo nuevos hábitos y competencias de vital importancia para su futuro desarrollo profesional y su vida futura.

Además se presenta dicho proyecto, a los compañeros de otros cursos, como se trata de la FP Básica, que en su segundo curso contará con una asignatura también de aplicaciones Ofimáticas, aunque de menor nivel. En el próximo curso podrá implantarse desde las primeras evaluaciones e ir observando si además existe una mejora de rendimiento desde el inicio en comparación con el grupo en el que se ha desarrollado el proyecto de innovación en este año. (Siempre realizando un análisis previo de nuestros alumnos, y valorando que cada grupo es diferente y hay que adaptarse convenientemente)

Si en cursos posteriores el desarrollo del proyecto se realiza con normalidad, y se continúan obteniendo progresos y buenos resultados, cabe la posibilidad de promover nuevos proyectos que detecten nuevas necesidades en los nuevos grupos, y que puedan volver a ayudar en el desarrollo integral de los alumnos.



## Conclusiones, limitaciones y propuestas de mejora

---

Las conclusiones acerca del proyecto de innovación son muy positivas, en varios aspectos:

- El trabajo que los alumnos ha realizado, está pensado y se han esforzado por obtener un resultado ingenioso. Ha despertado en ellos, la chispa de la curiosidad que tan importante es para obtener un aprendizaje. Y además esa chispa, ha sido buscando en la bolsa de todos los conceptos mostrados, para saber cómo era el mejor modo de sacarlo y hacerlo bien.
- Emocionalmente, los alumnos se han sentido igualmente atendidos y valorados, además de sentirse retados en ver quién conseguía llegar a los resultados.
- Importante también, que según las valoraciones de los alumnos, han considerado el tema como útil e importante.
- Según el punto de vista del docente, las conclusiones también son buenas, puesto que se han podido cumplir en mayor o menor medida todos los objetivos planteados, logrando así en sus alumnos esta reacción positiva y este mejor desarrollo.
- El cambio de las unidades didácticas y la preparación de las explicaciones y ejercicios, conlleva una mayor dedicación, pero finalmente da unos frutos muy buenos.

Como limitaciones, se puede aconsejar que durante las explicaciones se hace uso de herramientas online, con los riesgos de funcionamiento que eso conlleva. Si no fuera posible usar alguna de ellas, es importante tener preparada la segunda opción, y algún otro método en el que no fuese necesario utilizar la red de internet, para no tener contratiempos.





## Anexo 1: Ficha de evaluación del proyecto de innovación. Fase Inicial

### 1. Grado de consecución de los objetivos planteados

A. Observación de los factores que durante el análisis previo, fueron los detectores de las carencias de los alumnos:

- Indicadores a lo largo del **desarrollo de las clases previo al proyecto** de innovación:
  - Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones: **5**
  - Atención: Preguntan dudas o piden explicaciones extra: **3**
  - Participación: Respuestas por parte de todos los alumnos no sólo de los de primera fila: **2**
  - Trabajo personal/ Motivación: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello: **4**
  - Desarrollo en las habilidades de lectura de enunciados y deducción de soluciones: **0**
- Indicadores que miden el proyecto final y evolución final
  - Trabajo personal/Motivación: Predisposición en la realización del proyecto final en el tiempo habilitado. **NO HABÍA PROYECTO**
  - Satisfacción por su trabajo. **NO HABÍA PROYECTO**

**PUNTOS B Y C NO PROCE AL INICIO DEL PROYECTO**

B. Valoración del desarrollo y proyecto final realizado.

- Solución final coherente y utilizando los conceptos aprendidos, relacionados entre sí.
- Grado de creatividad en el desarrollo del proyecto
- Calidad de la exposición (grado de compromiso con su trabajo)
- Puntualidad en la entrega del proyecto

C. Autoevaluación

- Autoevaluación de los alumnos
- Autoevaluación del docente

### 2. Creatividad e innovación pedagógica

- Los aspectos pedagógicos y metodológicos del proyecto son originales y fomentan la creatividad. **0**

- El proyecto ha significado una nueva metodología de trabajo con los alumnos que va más allá de mera transmisión de conocimientos (metodología activa que fomenta la interacción). **0**
- Se han organizado equipos de trabajo colaborativo. **0**

### 3. Integración curricular

- El proyecto se integra en las programaciones ordinarias de aula (currículo) de las materias implicadas. **5**
- El proyecto lo han llevado a cabo fundamentalmente los estudiantes y durante el horario escolar. **5**
- El proyecto contempla estrategias dirigidas a desarrollar las competencias básicas de los alumnos. **3**

### 4. Uso de la tecnología

- Las herramientas TIC se usan de forma apropiada con respecto a las actividades y objetivos. **SI(2)**
- Uso creativo de las TIC en la metodología, acorde al contexto escolar y la edad de los alumnos implicados. **NO(0)**

### 5. Resultados e impacto

- Relevancia Educativa y pedagógica de los resultados y beneficios. **0**

### 6. Desarrollo de competencias para su desarrollo personal y profesional.

- El proyecto constituye un beneficio, y unas oportunidades reales de cambio para su formación y su vida futura. (Actividades de aprendizaje sobre experiencias reales y auténticas) **0**

### 7. Metodologías activas de aprendizaje

- Se potencia el aprendizaje autónomo. **3**
- Aprendizaje práctico y experiencial, aprenden a la vez que van haciendo. **2**

### 8. Grado de desarrollo del aprendizaje (auténtico, en base a retos, digital y sostenible)

- El proyecto propone aprender con experiencias significativas y auténticas en los personal, estimulando su compromiso emocional. **0**

- El proyecto incorpora actividades creativas, divergentes y abiertas (retos, metodología basada en la resolución de problemas). 0
- El proyecto aporta capacidad para analizar y utilizar información con las TIC o uso de cuantas herramientas digitales se requiera( uso crítico de las TIC) 0
- El proyecto ayuda a desarrollar procedimientos que puedan ser aplicables de nuevo en otros proyectos. 3
- 

La ficha inicial esta completada, omitiendo que se trata de un proyecto, lo que está valorando es la situación inicial del desarrollo de las clases, previo al inicio del proyecto. Es una valoración cuantitativa, puesto que la valoración cualitativa ya está conformada por el análisis previo de la situación actual de la clase, que es la que arroja las necesidades con las que nos encontramos y con las que se plantea el proyecto de innovación.

El motivo de rellenar esta ficha al inicio es para poder comparar los resultados de manera numérica.

## Anexo 2: Ficha de observación. Fase 1 del proyecto de innovación

- Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones: 5
- Atención: Preguntan dudas o piden explicaciones extra: 4
- Participación: Cuantos alumnos participan en clase durante las explicaciones: 1
- Trabajo personal/ Motivación: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello: 4
- Desarrollo en las habilidades de lectura de enunciados y deducción de soluciones: 1
- Durante el periodo de trabajo individual en clase, se solicita mucha ayuda para realizar los ejercicios, preguntan muchos: 0

### Observaciones:

Durante las explicaciones atienden interesados, preguntan y piden la repetición de algunos de los ejemplos explicados. La participación /interactuación en las preguntas que se van realizando durante las explicaciones son escasas. Siempre se escucha a los mismos alumnos, y generalmente a los que están en primeras filas.

Durante el tiempo de práctica, fue algo generalizado levantar la mano porque no se entendía lo que había que hacer en los ejercicios. Y cuando lo hacían, les faltaba terminarlo completamente, dejándose sin finalizar pequeños detalles ya que no habían leído que es lo que había que hacer.

Se tiene que parar en varias ocasiones el tiempo de trabajo en clase, para resolver varias dudas generalizadas, derivadas de la falta de atención o no lectura.

### Anexo 3: Ficha de observación. Fase 2 del proyecto de innovación

- Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones: 5
- Atención: Preguntan dudas o piden explicaciones extra: 5
- Participación: Todos los alumnos siguen las indicaciones para participar, están concentrados y activos durante el desarrollo de la actividad: 4
- Sirve la innovación, para resolver problemas colectivos, y que todos aprendan a la vez: 5
- Trabajo personal/ Motivación: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello: 5
- Desarrollo en las habilidades de lectura de enunciados y deducción de soluciones: 3-4
- Durante el periodo de trabajo individual en clase, se solicita mucha ayuda para realizar los ejercicios, preguntan muchos: 3-4

#### Observaciones:

Se nota una gran mejoría en el tiempo para trabajo que se ha realizado en las primeras sesiones con las actuales. Los alumnos han ido enganchándose a la dinámica de los enunciados, y ya no levantan la mano para saber qué es lo que hay que hacer, sino por el reto que les supone los ejercicios y no saber encontrar la solución.

Los ejercicios se han vuelto más de pensar y resolver pequeños retos mentales, lo cual les tiene concentrados en el trabajo. Se forma algún grupo colaborativo, para encontrar las soluciones, y ver cómo se resuelve. Como se había planteado en el proyecto los grupos son espontáneos, lo cual creo que es muy beneficioso para ellos, y para enriquecerse mutuamente, ya que es totalmente voluntario.

Por otro lado las explicaciones, nos encontramos con algún detalle de inmadurez del grupo intentado despistar al resto de los compañeros, pero minucias de unos pocos minutos que se solventan con un poco de sentido común. Se les plantea que todos a la vez escriban sus respuestas, e ir valorando si son correctas o no. Creo que el ejercicio es excelente, todos interactúan a la vez en la explicación, todos tienen que pensar la respuesta a la vez, y como van viendo la de otros compañeros pueden ir cayendo en la cuenta de algún fallo cometido e ir corrigiendo su propia respuesta.

Algunas de las valoraciones anteriores, están en torno al 3 o el 4, ya que es cierto que en algunos alumnos se nota más las diferencias de nivel, con este tipo de ejercicios.

#### Anexo 4: Ficha de observación. Fase 3 del proyecto de innovación

- Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones.5
- Trabajo personal/ Motivación: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello.4
- Durante el periodo de trabajo individual en clase, se solicita mucha ayuda para realizar los ejercicios, preguntan muchos.5
- Durante el trabajo en clase, se ayudan unos compañeros a otros.5
- Durante el trabajo en clase, se observan alumnos, desorientados que no saben por dónde comenzar a trabajar.3

#### Observaciones:

Un muy buen trabajo en clase, creando los juegos de Excel con las funciones aprendidas. Se han vuelto a crear pequeños grupos de trabajo, en los que se han ayudado y además han probado los juegos de los demás. Algunos de ellos tenían tantas ganas de tenerlos listos, que se han liado con alguna función, pero con un poquito de ayuda hemos podido encontrar aquella que mejor se acercaba a lo que necesitaban.

Las exposiciones, se podrían mejorar un poquito, les falta más tablas en la exposición oral, pero a pesar de eso, la mayoría ha demostrado que conocía en profundidad su creación y la ha explicado correctamente.

En este tipo de proyectos, sí que es cierto, y algo a tener en cuenta, que se nota bastante más las diferencias de nivel entre unos alumnos y otros, pero al haber dado algún ejemplo se les ha hecho más sencillo, ya que tenían una base donde fijarse. De este modo podemos llegar a toda la clase y fomentar en cada uno de ellos sus habilidades y necesidades.

## **Anexo 5: Presentación proyecto final. Peculiaridades Excel**

---

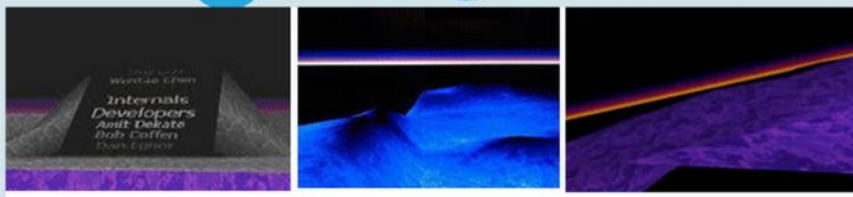


# CURIOSIDADES EXCEL

VARIAS VERSIONES  
DE EXCEL  
INCLUYERON  
JUEGOS OCULTOS,  
DENOMINADOS  
EASTER EGGS

## 2 EXCEL 97

**Excel 97 trajo en sus  
"entrañas" un simulador  
de vuelo**



THE HALL OF TORTURED SOULS

Sus desarrolladores incluyeron (se ignora si de forma oficial o extraoficial) un juego denominado The hall of tourtured souls (El salón de las almas torturadas), similar al popular Doom. A éste podía accederse mediante una rigurosa serie de acciones que solo conocían pocos usuarios



## 3. EXCEL 2000

Un juego de carreras de autos.

<https://www.youtube.com/watch?v=01wNFzzBuRM>



Ahora

Te

Toca!!!



## **Anexo 6: Normas ejecución proyecto final Excel**

---

**¡Te  
TOCA  
a tí!**



Tienes que crear un juego con las funciones aprendidas durante el tema:

- Te dejo unos ejemplos para revisarlos.
- Puedes crear uno nuevo (sopa de letras, crucigramas... lo que se te ocurra o imagines)
- O puedes mejorar uno de los míos.
- Habrá que exponer el juego, funcionamiento, elaboración...

## **Anexo 7: Ejemplos de juegos en Excel**

---

SERIE DE ENTRETENIMIENTO

?	?
1	LETRA
2	LETRA
3	LETRA
4	LETRA
5	LETRA
6	LETRA
7	LETRA
8	LETRA
9	LETRA
10	LETRA
11	LETRA
12	LETRA

?	?	?
---	---	---

?	?
---	---

?	?	?	?	?	?	?
---	---	---	---	---	---	---

0

JUGANDO

ERROR

## LOGOS

PUNTOS

0

COMENZAMOS



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



ERROR



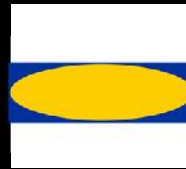
ERROR



ERROR



ERROR



ERROR

				C4						
		5			9		2		4	20
C1		2		4	7			8		21
					3					3
	7	1	4							12
C2	3					6	8	2		19
	6	8					4			18
	2	7	6					4	9	28
C3				9	6	2	3			20
			8			4	6	5	2	25
	18	23	18	13	25	12	23	19	15	
				C6						

	SOLUCIONES		
	C1	7	VUELVE A INTENTARLO
C7	C2	29	VUELVE A INTENTARLO
	C3	23	VUELVE A INTENTARLO
	C4	23	VUELVE A INTENTARLO
C8	C5	6	VUELVE A INTENTARLO
	C6	21	VUELVE A INTENTARLO
	C7	14	VUELVE A INTENTARLO
C9	C8	14	VUELVE A INTENTARLO
	C9	29	VUELVE A INTENTARLO

## Anexo 8: Ficha de evaluación del proyecto de innovación. Fase Final

### 1. Grado de consecución de los objetivos planteados

A. Observación de los factores que durante el análisis previo, fueron los detectores de las carencias de los alumnos:

- Indicadores a lo largo del desarrollo de las clases previo al proyecto de innovación:
  - Puntualidad en la entrega de los ejercicios durante las sesiones: 5
  - Atención: Preguntan dudas o piden explicaciones extra: 4
  - Participación: Respuestas por parte de todos los alumnos no sólo de los de primera fila: 4
  - Trabajo personal/ Motivación: Predisposición al trabajo de tareas individuales en el tiempo habilitado para ello: 5
  - Desarrollo en las habilidades de lectura de enunciados y deducción de soluciones: 3
- Indicadores que miden el proyecto final y evolución final
  - Trabajo personal/Motivación: Predisposición en la realización del proyecto final en el tiempo habilitado. 5
  - Satisfacción por su trabajo: 4-5

B. Valoración del desarrollo y proyecto final realizado.

- Solución final coherente y utilizando los conceptos aprendidos, relacionados entre sí: 4
- Grado de creatividad en el desarrollo del proyecto: 3-4
- Calidad de la exposición (grado de compromiso con su trabajo): 2-3
- Puntualidad en la entrega del proyecto: 5

C. Autoevaluación

- Autoevaluación de los alumnos (anexo 9)
- Autoevaluación del docente

### 2. Creatividad e innovación pedagógica

- Los aspectos pedagógicos y metodológicos del proyecto son originales y fomentan la creatividad: 4

- El proyecto ha significado una nueva metodología de trabajo con los alumnos que va más allá de mera transmisión de conocimientos (metodología activa que fomenta la interacción).<sup>4</sup>
- Se han organizado equipos de trabajo colaborativo.<sup>1</sup>

### 3. Integración curricular

- El proyecto se integra en las programaciones ordinarias de aula (currículo) de las materias implicadas.<sup>5</sup>
- El proyecto lo han llevado a cabo fundamentalmente los estudiantes y durante el horario escolar.<sup>5</sup>
- El proyecto contempla estrategias dirigidas a desarrollar las competencias básicas de los alumnos.<sup>4</sup>

### 4. Uso de la tecnología

- Las herramientas TIC se usan de forma apropiada con respecto a las actividades y objetivos. SI(4)
- Uso creativo de las TIC en la metodología, acorde al contexto escolar y la edad de los alumnos implicados. SI(4)

### 5. Resultados e impacto

- Relevancia Educativa y pedagógica de los resultados y beneficios.<sup>4</sup>

### 6. Desarrollo de competencias para su desarrollo personal y profesional.

- El proyecto constituye un beneficio, y unas oportunidades reales de cambio para su formación y su vida futura. (Actividades de aprendizaje sobre experiencias reales y auténticas) <sup>4</sup>

### 7. Metodologías activas de aprendizaje

- Se potencia el aprendizaje autónomo.<sup>5</sup>
- Aprendizaje práctico y experiencial, aprenden a la vez que van haciendo.<sup>5</sup>

### 8. Grado de desarrollo del aprendizaje (auténtico, en base a retos, digital y sostenible)

- El proyecto propone aprender con experiencias significativas y auténticas en los personal, estimulando su compromiso emocional.<sup>3-4</sup>



- El proyecto incorpora actividades creativas, divergentes y abiertas (retos, metodología basada en la resolución de problemas). 5
- El proyecto aporta capacidad para analizar y utilizar información con las TIC o uso de cuantas herramientas digitales se requiera( uso crítico de las TIC) 3
- El proyecto ayuda a desarrollar procedimientos que puedan ser aplicables de nuevo en otros proyectos. 5

#### Observaciones:

Si comparamos los resultados obtenidos de la primera ficha con la última realizada, nos podemos dar cuenta de que en todos los parámetros observados se ha producido un incremento.

Hay algunos como la creatividad, el trabajo autónomo, la comprensión que han sufrido un incremento exponencial, lo cual confirma que con el proyecto de innovación se han cumplido los principales objetivos propuestos y la meta que queríamos lograr.

**Anexo 9: Auto-evaluación de los alumnos, sobre Proyecto de Innovación.**

---

PREGUNTAS	RESPUESTAS			
Sobre el tema de las funciones de excel, ¿ Os ha parecido interesante o útil?	SI	NO		
	23	2		
La actividad realizada de escribir todas vuestras respuestas a la vez, ¿os gusta?	Mucho	Normal	Poco	Nada
	14	8	1	2
Sobre la actividad anterior ¿Os parece buen método para aprender&comprobar tus aciertos/errores?	"Sí, creo que me sirvió para entenderlo mejor"	"Lo entendí,y además me parece útil para comprobar resultados"	"Poco, lo entendí pero no me parece útil"	"Nada, entendí menos que con una explicación habitual."
	4	12	4	5
La creación de un juego de excel, me parece...	Un buen método para usar lo aprendido de manera libre.	"Creo que es una manera entretenida de aplicar lo aprendido"	"Me sirve para usar lo aprendidad pero es repetitivo"	"No me sirve de nada, no puedo aplicar lo que sé para hacerlo"
	7	17	1	0
Hacer un juego en excel, con las funciones que he aprendido, creo que es una tarea...	Más difícil q. los ejercicios,pero me hace pensar y me gusta	Creo que es de igual dificultad, pero me ayuda a entenderlo	Me parece un ejercicio más de clase, no me aporta nada	Más fácil q.los ejercicios, no me ayuda a entenderlo mejor
	9	12	2	2
¿He entendido las explicaciones ?	Sí, muy bien	Normal	Regular, algunas cosas no las entendia	Nada, se ha explicado mal y era difícil de
	19	5	1	0
¿ Me he sentido atendido, escuchado en mis dudas o durante las clases?	100%	75%	50%	25% o menos
	23	2	0	0
Considerais q.los ejercicios realizados eran correctos para entender y practicar el tema	Sí, me hacían pensar y entender	Entendía muy bien el tema, pero eran repetitivos	He comprendido algo, pero no por los ejercicios	No he entendido nada, además de que eran siempre lo mismo
	22	2	1	0
Si fueseis profesores q.nota me pondrías al trabajo realizado, explicaciones, ejercicios	Sobresaliente. Entre 9 y 10	Notable. Entre 7 y 8 puntos	Bien. Entre 5 y 6 puntos	Insuficiente. Menos de 5 puntos
	14	11	0	0
Si fueseis profesores q.nota me pondrías sobre mi actitud, atención,dedicación...	Sobresaliente. Entre 9 y 10	Notable. Entre 7 y 8 puntos	Bien. Entre 5 y 6 puntos	Insuficiente. Menos de 5 puntos
	12	12	1	0
Por último, valorate a ti mismo: ¿ Has aprendido? ¿ Sabes crear desde cero un ejercicio/juego...?	Sobresaliente. Entre 9 y 10	Notable. Entre 8 y 9 puntos	Bien. Entre 5 y 6 puntos	Insuficiente. Menos de 5 puntos
	6	4	14	1