



TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

# Proyecto \$inTime

---

Aplicación Web Gamificada de Docencia

**Autor**

Álvaro Fernández-Alonso Araluce (alumno)

**Directores**

Juan Manuel Fernández Luna (tutor1)

Isaac José Pérez López (tutor2)



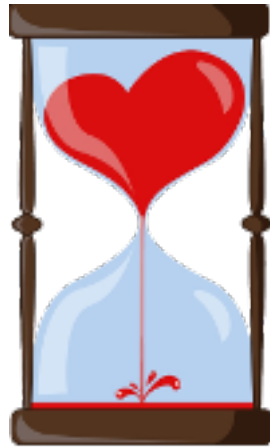
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS INFORMÁTICA Y DE  
TELECOMUNICACIÓN

—  
Granada, Mayo de 2017









# Proyecto \$inTime

---

Aplicación Web Gamificada de Docencia

**Autor**

Álvaro Fernández-Alonso Araluce

**Directores**

Juan Manuel Fernández Luna



# Proyecto \$inTime: Aplicación Web Gamificada de Docencia

Álvaro Fernández-Alonso Araluce (alumno)

**Palabras clave:** \$inTime, docencia, gamificación

## Resumen

En este documento se desarrollará una idea dirigida a incrementar la atención, participación, dedicación y esfuerzo por parte del alumnado en sus obligaciones como estudiante.

Las actividades lúdicas provocan que focalicemos toda nuestra atención en superar retos de forma constante provocando incluso, por medio de historias; escenarios y experiencias, la inmersión total de la persona que las realice. La idea consiste en extraer todo ese mecanismo e implantarlo en la educación haciendo que los retos a superar sean retos educativos.

En este trabajo se presenta un escenario inmersivo en el que científicos han conseguido detener el gen de crecimiento. Dado que ya nadie fallece por causas naturales se implanta en cada persona un reloj regresivo con 10 años de vida. A partir de ese momento el trabajo se cobra en tiempo, los alimentos cuestan tiempo, toda la economía se basa en el tiempo. Si un reloj llega a cero provocará un infarto instantáneo.

El escenario anteriormente descrito es una breve sinopsis de la película **InTime** del director neozelandés **Andrew Niccol** y es en esta trama donde van a verse inmersos **los estudiantes de Fundamentos de la Educación Física** del curso 2016/17 por medio de una **Aplicación Web** que va a simular este escenario.

En este caso cada estudiante (ciudadano de \$inTime a partir de ahora) va a comenzar su experiencia con 15 días de vida en distritos independientes, cada segundo que pasa es un segundo menos que tienen y tendrán que realizar diversos retos para obtener más tiempo.





## **\$inTime Project: Gamified Web Application for Teaching**

Álvaro Fernández-Alonso Araluce (alumno)

**Keywords:** \$inTime, Gamification, Teaching

### **Abstract**

Write here the abstract in English.



---

Yo, **Álvaro Fernández-Alonso Araluce (alumno)**, alumno de la titulación TITULACIÓN de la **Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación de la Universidad de Granada**, con DNI 75167394J, autorizo la ubicación de la siguiente copia de mi Trabajo Fin de Grado en la biblioteca del centro para que pueda ser consultada por las personas que lo deseen.

Fdo: Álvaro Fernández-Alonso Araluce (alumno)

Granada a Mayo de mes de 2017.



---

D. **Nombre Apellido1 Apellido2 (tutor1)**, Profesor del Área de XXXX del Departamento YYYYY de la Universidad de Granada.

D. **Nombre Apellido1 Apellido2 (tutor2)**, Profesor del Área de XXXX del Departamento YYYYY de la Universidad de Granada.

**Informan:**

Que el presente trabajo, titulado ***Título del proyecto, Subtítulo del proyecto***, ha sido realizado bajo su supervisión por **Nombre Apellido1 Apellido2 (alumno)**, y autorizamos la defensa de dicho trabajo ante el tribunal que corresponda.

Y para que conste, expiden y firman el presente informe en Granada a X de mes de 201 .

**Los directores:**

**Nombre Apellido1 Apellido2 (tutor1)**      **Nombre Apellido1 Apellido2 (tutor2)**



# Agradecimientos

A **Soraya** por su apoyo incondicional.

A **Juan Manuel Fernández Luna** por su paciencia y consejos.

A **Isaac José Pérez López** por contar conmigo para desarrollar una idea tan original y a **sus alumnos de Fundamentos de la Educación Física** por la experiencia vivida.





# Índice general

<b>Introducción</b>	<b>VII</b>
1.1. Motivación[1, 4, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9]	VII
1.2. Diccionario de acrónimos	VIII
1.3. Organización de secciones [Rol=Ciudadano]	VIII
1.4. Funciones de cada sección [Rol=Ciudadano]	IX
1.4.1. Todas las secciones	IX
1.4.2. Home	XI
1.4.3. Home / Trabajo / Jornada Laboral	XII
1.5. Objetivos de un ciudadano \$inTime	XIII
<b>Especificación de requisitos</b>	<b>XV</b>
2.1. Introducción	XV
2.2. Requisitos no funcionales	XV
2.2.1. RNF 1	XV
2.2.2. RNF 2	XV
2.2.3. RNF 3	XV
2.2.4. RNF 4	XV
2.2.5. RNF 5	XV
2.3. Requisitos funcionales	XV



# Índice de figuras

1.1. Objetivo 1 - Cuenta regresiva . . . . .	IX
1.2. Objetivo 2 - Mostrar mensajes . . . . .	IX
1.3. Objetivo 3 - Menú circular . . . . .	XI



# Índice de cuadros

1.1. Sistema de alertas . . . . .	X
-----------------------------------	---



# Introducción

## 1.1. Motivación[1, 4, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9]

Uno de los principales problemas que sufre la Universidad en la actualidad es la falta de motivación y compromiso de los estudiantes a la hora de participar activamente en su aprendizaje. Esta falta de interés y motivación puede estar determinada, en gran medida, por el rol pasivo que desempeñan los estudiantes en las metodologías de enseñanza tradicionales (Martí-Parreño, 2015), especialmente las generaciones más jóvenes, los nativos digitales, esto es, estudiantes que hacen un uso intensivo de la tecnología y de la interactividad digital (Prensky, 2001). Por tanto, la necesidad de mejorar el atractivo de la docencia y adoptar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje activas, que favorezcan la motivación e implicación del alumnado, se ha convertido en todo un reto para la Universidad que su profesorado deberá afrontar cuanto antes (Contreras y Eguía, 2016; De Jorge et al., 2011; Kiryakova, Angelova, y Yordanova, 2014; Martínez González, 2011).

En este sentido, una poderosa estrategia para motivar y favorecer el aprendizaje del alumnado es la gamificación, entendida como el uso de elementos de diseño del juego en contextos no lúdicos con la finalidad de motivar a los participantes (Deterding et al., 2011). Para ello incorpora elementos de los videojuegos como el contexto, los desafíos o las recompensas, aumentando la interacción del alumnado con el entorno de aprendizaje y acabar modificando su conducta (González González y Mora, 2015; Prieto et al., 2014).

La gamificación nos ofrece ciertas ventajas frente a las metodologías de enseñanza tradicionales:

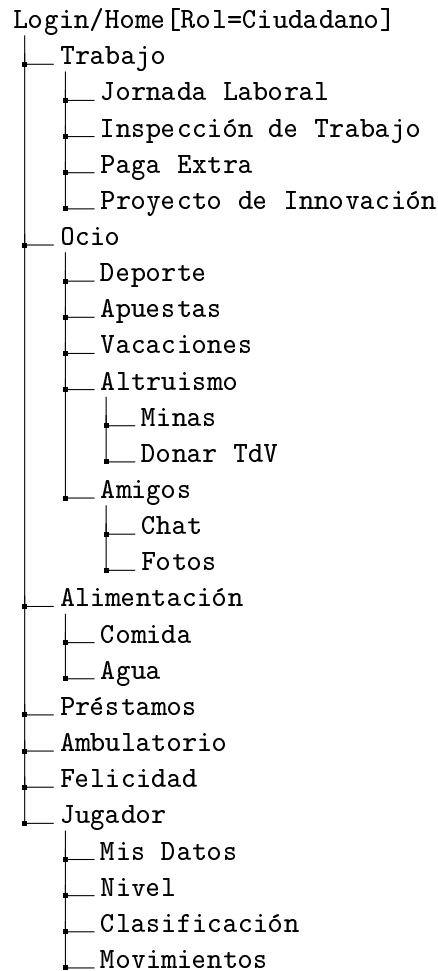
- Motivación del alumnado.
- Desarrollo de habilidades mediante el crecimiento gradual de la dificultad para realizar una tarea.
- Fomenta la competencia y ofrece un reconocimiento (Rankings).

- Fomenta la conexión social, ya que los estudiantes viven juntos una experiencia estimulante.

## 1.2. Diccionario de acrónimos

- Tiempo de Vida (TdV)
- Profesor en el papel de “Guardián del Tiempo” (GdT)
- Alumno en el papel de “Ciudadano \$inTime” (Ciudadano)
- Sistema en el papel de “Metronomista” (Metronomista)

## 1.3. Organización de secciones [Rol=Ciudadano]





## 1.4. Funciones de cada sección [Rol=Ciudadano]

### 1.4.1. Todas las secciones

#### Mostrar el TdV



Figura 1.1: Objetivo 1 - Cuenta regresiva

Es un reloj regresivo que muestra al usuario el TdV que le queda. Como pieza clave del proyecto debe mostrarse en cada una de las secciones que el usuario visualice ya que el ciudadano tomará sus decisiones en función de éste.

Las únicas secciones donde el TdV no se muestra es en la sección de **Chat** y **Jugador**, por comodidad para el usuario.

#### Mostrar advertencias del sistema

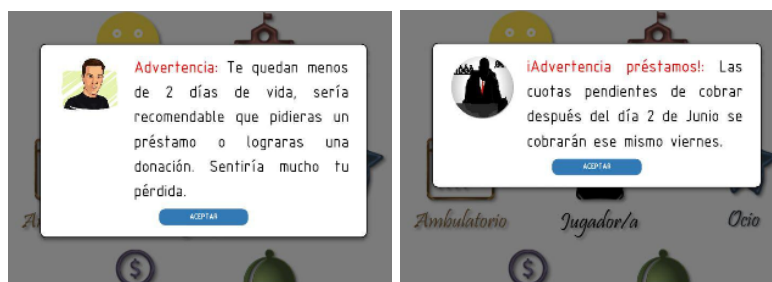


Figura 1.2: Objetivo 2 - Mostrar mensajes

En la figura superior vemos dos claros ejemplos donde el metronomista (sistema) debe mostrar un aviso a un ciudadano específico (mensaje directo) o bien a todos los ciudadanos (mensaje difundido).

Es importante que el ciudadano pueda visualizar estos avisos allá donde vaya para que pueda tomar decisiones inmediatas en el caso de los mensajes directos y que además no suponga una desventaja frente al resto de ciudadanos en el caso de los mensajes difundidos.

#### Mostrar alertas

El sistema de alertas permite avisar a un ciudadano de que se han producido nuevos eventos. Los eventos comunicados mediante este sistema

alertas son los siguientes:

---

 <i>Inspección de trabajo</i>	 <i>Paga extra</i>	 <i>Minas</i>	 <i>Chat</i>
Avisa de cinco nuevas publicaciones de test de inspección.	Avisa de la publicación de un nuevo reto de paga extra.	Avisa de que una nueva mina está disponible para ser desactivada.	Avisa del número de mensajes de chat pendientes de ser leídos por el ciudadano.

---

Cuadro 1.1: Sistema de alertas

### 1.4.2. Home

La página principal debe mostrar las diferentes secciones principales de forma circular haciendo analogía a las posiciones de los números de un reloj de manera que se muestren de forma ordenada al uso que le darán los ciudadanos.



Figura 1.3:  
Objetivo 3 -  
Menú circular

**1. Jugador:** En esta sección los ciudadanos pueden ver todos sus movimientos bancarios, su posición en el ranking, niveles y personalizar su imagen a los demás.

**2. Trabajo:** Todos los días deben entrar para completar su jornada laboral

**3. Ocio:** Es donde se publican las minas, acceden a las vacaciones y tienen sus redes sociales. Suele ser la segunda sección más usada.

**4. Alimentación:** Esta sección es una de las principales puesto que deben estar atentos a sus barras de energía.

**5. Préstamos:** Suele usarse más que la sección de **Asistencia** ya que conforme el curso avanza las condiciones se hacen más duras y necesitan acudir al metronomista en busca de un préstamo.

**6. Asistencia:** Sección en la que un ciudadano puede solicitar una tutoría con el GdT.

**7. Felicidad:** En ella subirán propuestas y pruebas 3 veces en todo el curso.

**1.4.3. Home / Trabajo / Jornada Laboral**

Esta sección consiste en

## 1.5. Objetivos de un ciudadano \$inTime

El objetivo principal de un ciudadano de \$inTime será obtener el máximo TdV que pueda para no morir y obtener así una buena calificación en su nota final. Son muchas y variadas las formas por las que podrán obtener más tiempo, o a perderlo. Algunas de ellas son:

- Jornada Laboral (sustento base diario): su trabajo diario (integración con Twitter).
- Compra de alimentación y agua: los ciudadanos pueden comprar productos alimenticios o bebida (retos) para no morir de hambre o deshidratación. Con la corrección de cada reto, el GdT otorgará una bonificación de tiempo correspondiente a su calificación.
- Inspección de trabajo: preguntas de tipo test sorpresa que quitan 1 hora de TdV recuperables si se contesta bien a las cuestiones.
- Paga extra: retos adicionales que pueden realizar los 6 primeros ciudadanos que lo soliciten para obtener un ingreso extra.
- Desactivación de minas: El GdT esconderá un código QR y la misión del ciudadano es desactivarla (leer el código QR e insertarlo en el campo de desactivación) antes de que explote, quien consiga desactivarla recibe una bonificación.
- Apuestas: Se realizan competiciones entre distritos (retos físicos) y la App permite al ciudadano apostar cualquier cosa que permita el GdT.
- Donaciones: Un ciudadano podrá realizar donaciones al resto de ciudadanos que lo puedan necesitar.
- Préstamos: Un ciudadano podrá solicitar TdV (sujeto a intereses variables) al metronomista en un momento de necesidad.



# Especificación de requisitos

## 2.1. Introducción

En esta sección trataremos las funcionalidades necesarias para llevar a cabo el correcto desarrollo del proyecto. Los requisitos que trataremos son de dos tipos:

## 2.2. Requisitos no funcionales

### 2.2.1. RNF 1

El sistema deberá disponer de **PHP** con una versión no inferior a la 5.3.9 [ $PHP \geq 5.3.9$ ] siendo recomendable disponer de una versión superior.

### 2.2.2. RNF 2

La extensión **JSON** debe estar habilitada.

### 2.2.3. RNF 3

La extensión **ctype** debe estar habilitada.

### 2.2.4. RNF 4

El fichero de configuración **php.ini** debe tener configurada la directiva *date.timezone*

### 2.2.5. RNF 5

El sistema deberá poder resolver como mínimo 200 peticiones simultáneas a la base de datos.

## 2.3. Requisitos funcionales









# Bibliografía

- [1] CONTRERAS, R.S. Y EGUIA, J. *Gamificación en aulas universitarias*. Bellaterra: Institut de la Comunicació-Universitat Autònoma de Barcelona., 2016.
- [2] DETERDING, S., D. D. K. R. Y. N.-L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “gamification“. *In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. Tampere: ACM., 2011.
- [3] GONZÁLEZ GONZÁLEZ CS, M. A. Técnicas de gamificación aplicadas en la docencia de Ingeniería Informática. *ReVision*, 8(1), 2015.
- [4] JORGE MORENO J.; GIL; L. MERINO, F. Y SANZ, M. Evidencia empírica de los motivos del absentismo en los estudiantes universitarios. *Revista de Investigación en Educación*, 9 (2), 2011, 76-90, 2011.
- [5] KIRYAKOVA, G., A. N. Y. Y. L. *Gamification in Education*. Stara Zagora: Proceedings of 9th International Balkan Education and Science Conference., 2014.
- [6] MARTÍ-PARRE NO, J., Q.-A. C. M.-I. N. E. G.-F. E. *El uso de la gamificación en la educación superior: el caso de trade ruler*. En xii Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para transformar: Aprendizaje experiencial., 2014.
- [7] MARTÍNEZ GONZÁLEZ, J. La motivación para aprender en el espacio europeo de educación superior. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 3 (25)., 2011.
- [8] PRENSKY, M. *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill, 2001.
- [9] PRIETO A, DÍAZ D, M. J. R. E. *Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario*. *ReVision*, 7(2), 27-43., 2014.