

Aplicación Web de Gamificación para el enfoque de metodologías ágiles en el Desarrollo de Proyectos de Software

Trabajo Terminal No. 2023 - A046

Alumnos: Briones Molina Arturo, Ortega Prado Ángel David

Directores: Cabrera Chávez Gloria Lourdes, Orantes Jiménez Sandra Dinora

e-mail: aortegap1500@alumno.ipn.mx

Resumen - El 70% de los proyectos de software fracasan debido a múltiples causas, una de ellas es el tiempo limitado para su realización, esto a su vez sucede debido a que el equipo de desarrollo presenta complicaciones organizacionales, cambios en los requisitos, malas estimaciones de tiempo, etc[1]. Por lo que el presente documento propone la creación de un sistema de gestión de proyectos de software enfocado en metodologías ágiles. El cual implementará una aplicación web de gamificación para motivar a los alumnos en cumplir en tiempo y forma sus tareas. La aplicación de gamificación funcionará mediante técnicas que se traducirán en alguna recompensa.

Palabras clave - Estimación de tiempo, Gamificación, Ingeniería de Software, Metodologías ágiles.

1. Introducción

El 70% de los proyectos de software fracasan debido a múltiples causas, una de ellas es el tiempo limitado para su realización, esto a su vez sucede debido a que el equipo de desarrollo presenta complicaciones organizacionales, cambios en los requisitos, malas estimaciones de tiempo, entre otros[2]. En ámbitos escolares, todos los problemas ya mencionados se reflejan al momento de realizar proyectos, puesto que la mayoría de ellos no tienen una buena estructura y además se realizan sin un avance equilibrado durante el semestre (periodo de tiempo en el que se cursa una Unidad de Aprendizaje). A esto se le suma otra razón, la desmotivación, problema que se denota en gran número de estudiantes en casi todos los niveles de estudio.

Es por esto que la implementación de una aplicación web, puede brindar ayuda de forma efectiva a los profesores a la gestión de los proyectos y que al mismo tiempo motive a los alumnos para generar un ambiente competitivo y de eficacia. Aquí es donde la gamificación entra dentro del proyecto.

La gamificación es el uso del pensamiento y la mecánica de los juegos en contextos que no son un juego (lúdicos), con el propósito de involucrar a los usuarios en la solución de problemas e inducirlos hacia comportamientos deseados.[3]

La implementación de una gamificación para proyectos de software a través del enfoque ágil buscará hacer más dinámico el desarrollo del proyecto y a su vez la adopción de incentivar al alumno a cumplir con sus tareas asignadas en los plazos de tiempo acordados como lo exige el enfoque ágil.

Las metodologías ágiles buscan reducir la probabilidad de fracaso por subestimación de costos, tiempos y funcionalidades en los proyectos de desarrollo de software. Estas metodologías nacieron como reacción a las metodologías existentes con el propósito de disminuir la burocracia que implica la aplicación de las metodologías tradicionales en los proyectos de pequeña y mediana escala.[4]

Software	Descripción
Jira	Es un software para el seguimiento de errores así como la gestión de proyectos.
Assana	Gestiona proyectos con una sola herramienta. Archiva y da seguimiento a informes de errores y sprints. Mantén los comentarios sobre los productos en un solo lugar para establecer prioridades y hacer cambios más rápido.[5]
Solución propuesta	La creación de un software que permita la gestión de proyectos, que añada un sistema de gamificación para mantener motivados a los empleados.

Tabla 1. Descripción de sistemas existentes contra la propuesta presente.

2. Objetivo

Presentar a los estudiantes las principales herramientas ágiles mediante el desarrollo de proyectos, así como intentar mantener un equipo motivado mediante un sistema en el que pueden ser recompensados. Por otra parte, proporcionar información a los profesores acerca del desarrollo de los proyectos de sus equipos creados.

2.1 Objetivos específicos

Con el presente proyecto se pretende alcanzar:

- Desarrollar una aplicación web, con la que se espera ayudar a estudiantes de la ESCOM que se encuentran realizando un proyecto ágil en la unidad de aprendizaje de Ingeniería de Software, a través de las herramientas ágiles más importantes.
- Seleccionar un caso de estudio perteneciente a la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales que curse la materia de ingeniería de software.
- Investigar el impacto de la dinámica de la aplicación web en el grupo de estudiantes seleccionados

3. Justificación

Con base en experiencias propias como estudiantes, se ha percatado que en ciertas unidades de aprendizaje se persigue la realización de un proyecto (en su mayoría de software o similar) a lo largo del curso. Sin embargo, la mayoría de las ocasiones, estos no cuentan con una planificación y organización correctas, esto produce que el proyecto no cubra los requisitos que se esperan resolver. La principal razón para no concluir un proyecto de software escolar de forma correcta es la mala estimación de tiempo y la desorganización. Si se realiza una comparativa con proyectos de software a nivel empresarial, la complejidad crece debido a que hay más variables a contemplar como el presupuesto, la volatilidad de los requisitos, recursos humanos, incapacidad, etc. Y por lo tanto, la probabilidad de fallar es mayor. Sin embargo, de todo lo anterior dicho, la mala estimación de tiempo y el presupuesto son las principales razones por las que muchos proyectos de software fracasan [6].

La propuesta presente está basada en la gamificación, ya que esta forma de aprendizaje a través de juegos y ciertas técnicas de aprendizaje, se ayuda a cambiar acciones que normalmente no son deseadas (de trabajo) por otras que sí lo sean a través de un planteamiento motivante, eso a su vez alineado con un enfoque ágil. Como se sabe, el enfoque ágil es muy efectivo en proyectos a corto plazo o que no requieren de mucho tiempo, lo que se busca es que el equipo ágil cumpla con sus respectivas tareas y con el cumplimiento de estas en el plazo estipulado.

Actualmente las recompensas y reconocimientos son una forma de impulsar a los alumnos a que realicen de mejor manera sus actividades, por lo que, la gamificación es un tema casi desconocido en este campo, es por eso que esta propuesta va más allá de lo cotidiano.

4. Productos esperados

Una aplicación web de Gamificación dirigida a alumnos que cursan unidades de aprendizaje como Análisis y Diseño Orientado a Objetos, Ingeniería de Software y TT1, que sea capaz de ofrecer recompensas e incentivos a equipos de trabajo; dichas recompensas serán creadas por el profesor.

Todos los equipos están conformados por alumnos, mismos que trabajan durante cierto periodo en el cumplimiento de un proyecto designado por el profesor, lo que se espera es que el alumno junto con sus allegados autogestionen su trabajo durante su cumplimiento y vean cómo ha progresado a través de herramientas que la misma aplicación genera (tablero kanban, diagrama de quemado y diagrama de flujo acumulado). Una vez que el proyecto haya concluido y haya sido revisado por el profesor, este otorgará las recompensas esperadas. Todo esto con el fin de despertar el interés del alumno en la clase, su motivación al realizar sus actividades, su conocimiento en las herramientas ágiles básicas y hasta el mismo trabajo en equipo.

La aplicación cuenta con altas, bajas y modificaciones de alumnos. La información de cada uno de ellos será guardada en una Base de Datos. El usuario debe acceder a la aplicación (reflejado en una página web) en la que visualizará la clase a la que pertenece, el proyecto asignado a su equipo, las tareas auto designadas y gestionadas por este último, notificaciones, sus avances, etc.

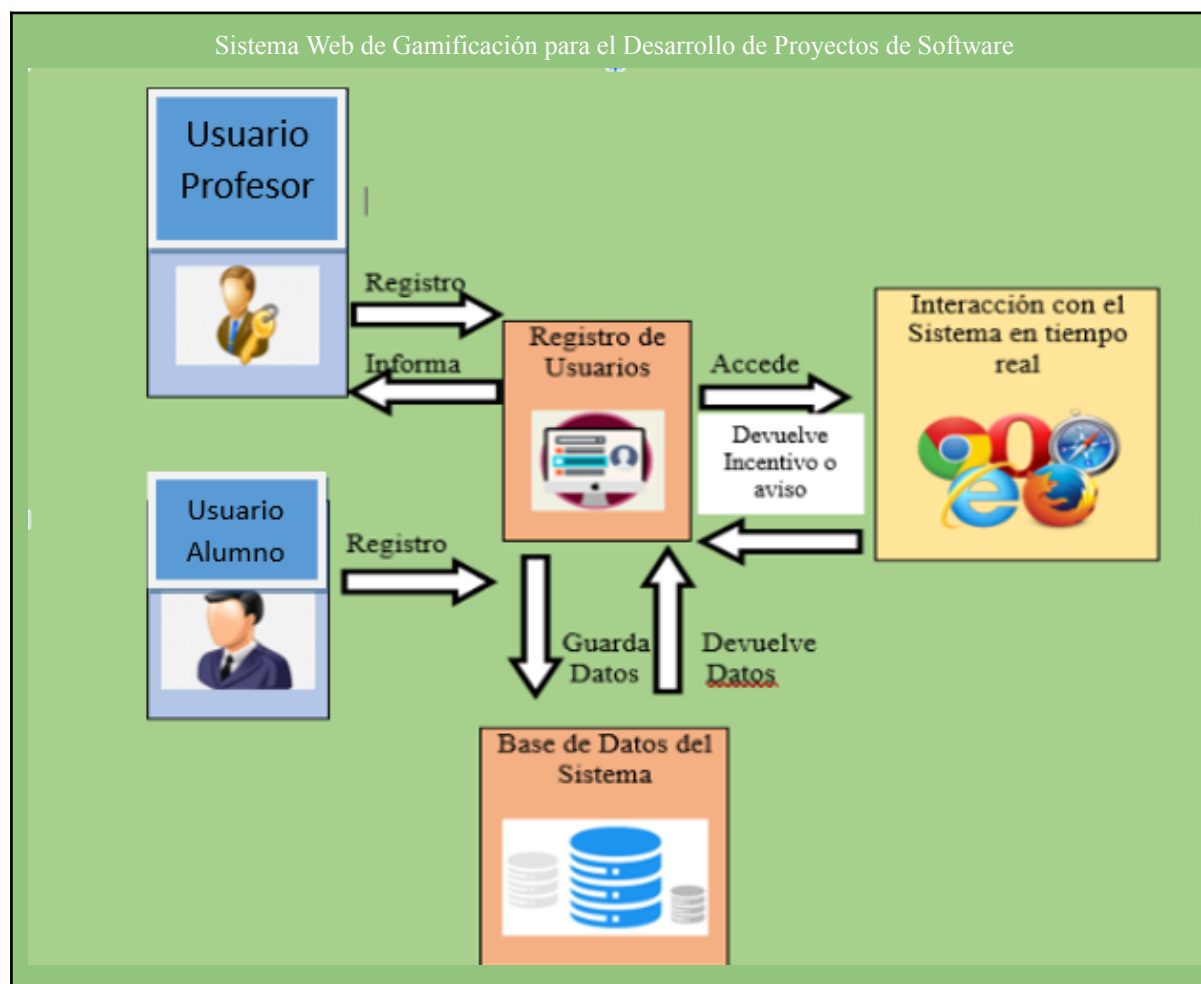


Figura 1: Diagrama de bloques de la presente propuesta

Fuente: Elaboración Propia

los productos esperados al finalizar el Trabajo Terminal son:

- Aplicación web en tiempo real interactiva.
- Manual de Usuario.
- Manual Técnico.

- Aplicación Web con Base de Datos.

5. Metodología

La metodología a emplear será el Modelo de Desarrollo en Espiral, en el cual las etapas esenciales se designan mediante cuadrantes, estos cuadrantes a su vez están dentro de un espiral el cual tiene su inicio del mismo software y siguiendo la trayectoria de un espiral el proyecto se va realizando de forma evolutiva. Otra de las razones por las que este Modelo es adecuado para la propuesta presente, es porque se acopla de buena forma con una naturaleza iterativa y a través de distintos prototipos se visualiza un avance y desarrollo rápidos para un control de versiones. Se pretende que mes con mes se realice un espiral, para que dichos avances se puedan notar de forma discreta y efectiva.

A pesar del aspecto evolutivo que muchas veces resulta difícil de controlar, para el caso propio del proyecto, se cuenta con vasto conocimiento en los riesgos y lo que implican, razón para reducir la dicha problemática de control.

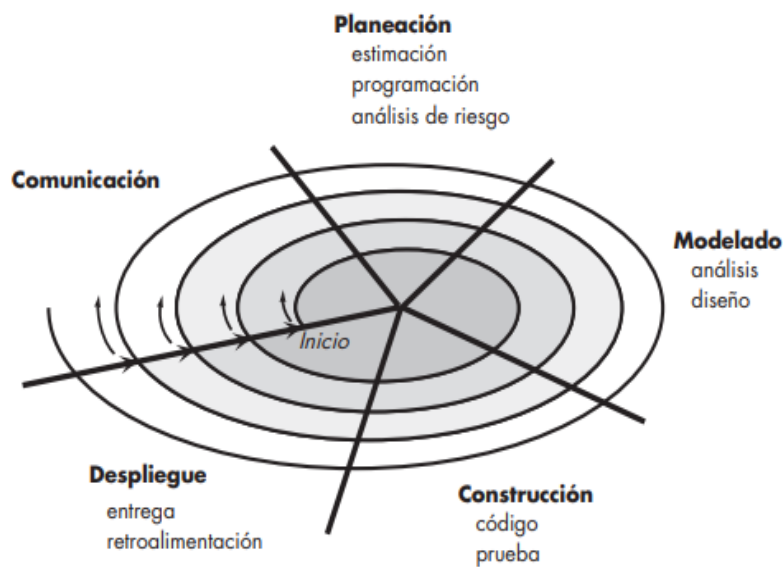


Figura 2: Modelo de espiral común.

Fuente: Roger S. Presman . *“Ingeniería del Software. Un enfoque práctico”* . Séptima edición.

6. Cronograma

Nombre del Alumno(a): Briones Molina Arturo

Título del TT: Aplicación Web de Gamificación para el enfoque de metodologías ágiles en el Desarrollo de Proyectos de Software Software.

[illegible]

[illegible]

Nombre del Alumno(a): Ortega Prado Ángel David

Título del TT: Aplicación Web de Gamificación para el enfoque de metodologías ágiles en el Desarrollo de Proyectos de Software

[illegible]

[illegible]

7. Referencias

- [1] Cardelús Daniel. “¿Por qué fracasan hoy el 70% de los proyectos de software?”. Disponible en www.techbizdesign.com/biz/fracaso-proyectos-software/ (accedido el 15/04/2022).
- [2] Cardelús , D. (31 de Agosto de 2018). *techbizdesign*. Disponible en [techbizdesign: www.techbizdesign.com/biz/fracaso-proyectos-software/](http://www.techbizdesign.com/biz/fracaso-proyectos-software/)
- [3] Vila Grau Juan Luis. “Metodología agile y gamificación, la combinación ganadora”. Disponible en <https://beprisma.com/metodologia-agile-y-gamificacion/#:~:text=La%20gamificaci3n%20es%20el%20uso,e%20inducirlos%20hacia%20comportamientos%20deseados> (accedido el 28/04/2022).
- [4] Navarro Cadavid, Andrés; Fernández Martínez, Juan Daniel; Morales Vélez, Jonathan. “Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software”. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf> (accedido el 28/04/2022).
- [5] Assana, “Gestiona proyectos con una sola herramienta”. Disponible en https://asana.com/es/uses/project-management?utm_medium=pd_cpc_nb&utm_campaign=project_management&utm_source=capterra
- [6] Jesus Zavala Ruiz “¿Por Qué Fracasan los Proyectos de Software? Un Enfoque Organizacional” Disponible en https://www.researchgate.net/publication/283546859_Por_Que_Fracasan_los_Proyectos_de_Software_Un_Enfoque_Organizacional (Accedido 29/05/2022)
- [7] Blocc OCC Mundial. “Descubre por qué 8 de cada 10 mexicanos se sienten estancados laboralmente”. Disponible en: <https://www.occ.com.mx/blog/mexicanos-se-sienten-estancados/>

8. Alumnos y directores

Briones Molina Arturo.- Alumno de la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales en la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional. Especialidad Sistemas Computacionales,
Boleta: 2019630325, Tel: 5567027580, e-mail: abrionesm1400@alumno.ipn.mx

Firma: 

Ortega Prado Ángel David.- Alumno de la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales en la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional. Especialidad Sistemas Computacionales,
Boleta: 2019630119, Tel: 5521451679, e-mail: aortegap1500@alumno.ipn.mx

Firma: 

Gloria Lourdes Cabrera Chaves
Licenciada en Ingeniera en Sistemas Computacionales por parte del Instituto Politécnico Nacional. Maestra en Dirección de tecnologías de la Información. Actualmente se dedica a la docencia relacionada con dirección de empresas y cuestiones de la misma en la Escuela Superior de Cómputo. Tel: 5587962693, e-mail: gcabrerac@ipn.me

Firma: 

Sandra Dinora Orantes Jiménez
Correo: dinora@cic.ipn.mx
Licenciada en Ciencias de la Computación egresada de la Universidad Centroamericana José Simeón Canas. Maestra en Ciencias de la Computación en el Instituto Politécnico Nacional. Actual Docente e Investigadora en el Centro de Investigación Computacional Instituto Politécnico Nacional desde el año 2000. Actualmente se desempeña en líneas de investigación enfocadas a la Ingeniería de Software, Calidad de Software y Big Data. Cuenta con varias publicaciones y artículos de investigación a nivel internacional, aportando gran valor a las Ciencias de la Computación. Doctora en Ingeniería en Sistemas Computacionales en el Instituto Politécnico Nacional
Actual Docente e Investigadora en el Centro de Investigación Computacional Instituto Politécnico Nacional

Firma: 

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública. PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono