**Plataforma de aprendizaje para la formación virtual por medio de la gamificación**

**Juan Sebastian Vergara Portillo**

**Johan Antonio Telleria Marín ( Líder )**

**Unidades Tecnológicas de Santander UTS**

**Planeación de Sistemas Informáticos**

**30 de Septiembre de 2024**

El problema central que aborda nuestro proyecto se encuentra en la intersección de la educación y la necesidad de incrementar el compromiso y la retención de conocimientos de los estudiantes. La dificultad radica en capturar y mantener el interés de los aprendices en un entorno virtual o ya sea en el aula de clase, la educación ha venido evolucionando en estos últimos años, más a partir 2021 con la llegada del COVID-19, lo cual ha llevado a la educación y a la necesidad de incrementar el compromiso y la retención de conocimiento de los estudiantes. La dificultad radica en capturar y mantener el interés de los aprendices en un entorno virtual o ya sea en el aula de clases donde las distracciones son abundantes y la interacción es limitada, esta situación se ve agravada por métodos tradicionales de enseñanza que en su mayoría suelen ser monótonos y poco estimulantes. Esto se presenta de manera continua, pero se hace más evidente durante periodos académicos intensivos, cuando el volumen de contenido a asimilar aumenta lo que lleva a una disminución en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Finalmente, nuestro proyecto busca abordar estos desafíos mediante la integración de estrategias de gamificación profundamente arraigadas en teorías pedagógicas probadas, los enfoques tradicionales de la gamificación en educación no siempre están diseñados teniendo en cuenta principios pedagógicos sólidos, lo que puede resultar en experiencias de aprendizajes que son entretenidas, pero superficialmente educativas.

**¿Qué es la Implementación?**

La fase de implementación es el momento crucial donde nuestro software de gamificación pasa de ser una idea o un proyecto en desarrollo a convertirse en una herramienta que los docentes y estudiantes utilizarán día a día. Es el paso final donde aseguramos que todo lo que hemos construido funcione como esperamos en un entorno real.

**Objetivos generales**

Mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las asignaturas mediante el uso de elementos lúdicos y de juego

Fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas, como la resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento crítico mediante desafíos y actividades de juego

Evaluar el progreso de los estudiantes de maneras continua y formativa, utilizando métricas y análisis de datos generados por este mismo software

Apoyar a los docentes proporcionando herramientas y recursos que faciliten la implementación de la gamificación en el aula

**Objetivos específicos**

Desarrollar una interface intuitiva que facilite la navegación y la interacción de los estudiantes con el software

Implementar un sistema de recompensas y reconocimientos que motive a los estudiantes a alcanzar hitos de progreso y superar desafíos académicos

Capacitar a los docentes en el uso efectivo del software dedicado al aprendizaje por medio de la gamificación, proporcionado orientación sobre como integrarlo en sus prácticas pedagógicas y utilizarlo para el seguimiento del aprendizaje de los estudiantes

### Pasos para la Implementación

#### 1. ****Preparación del Entorno y Configuración****

* **Instalación del software**: Aquí es donde el software se despliega en las plataformas que usarán los colegios o universidades. Nos aseguramos de que funcione sin problemas y que pueda soportar a todos los estudiantes y docentes que lo utilicen al mismo tiempo.
* **Pruebas iniciales**: Antes de que todo el mundo lo use, hacemos pruebas para ver si todo está en orden, si el sistema responde rápido y si no hay fallos. También nos aseguramos de que funcione bien en computadoras, tabletas y teléfonos.
* **Seguridad**: Configuramos todas las medidas de seguridad necesarias, como la protección de los datos de los usuarios y el acceso solo para aquellos que estén autorizados.

#### 2. ****Capacitación de los Docentes****

* **Entrenamiento**: Antes de lanzar el software oficialmente, organizamos sesiones de capacitación para los docentes. Queremos que se sientan cómodos con la plataforma, que sepan cómo usarla en sus clases y cómo monitorear el progreso de sus estudiantes.
* **Material de apoyo**: Crearemos guías, tutoriales y videos para que los docentes puedan tener toda la información a la mano cuando lo necesiten.
* **Prácticas**: Durante estas capacitaciones, los docentes podrán experimentar con el software en escenarios de prueba, para que puedan resolver cualquier duda antes de utilizarlo con sus estudiantes.

#### 3. ****Pruebas Piloto****

* **Grupo de prueba**: Vamos a probar el software con un pequeño grupo de estudiantes y docentes. De esta manera, podemos detectar cualquier problema o mejorar aspectos antes de lanzarlo a toda la institución.
* **Recoger opiniones**: Durante esta fase, escucharemos lo que los usuarios piensan del software, si lo encuentran fácil de usar, si realmente ayuda en el aprendizaje, y si hay algo que podamos mejorar.

#### 4. ****Lanzamiento Completo****

* **Despliegue general**: Una vez que todo esté funcionando correctamente, lanzamos el software para toda la comunidad educativa. Nos aseguramos de que cada usuario pueda acceder sin dificultades.
* **Soporte continuo**: Durante los primeros días, estaremos atentos para resolver cualquier problema técnico que surja y para apoyar a los docentes y estudiantes en lo que necesiten.

#### 5. ****Monitoreo y Mejora Continua****

* **Seguimiento del sistema**: Durante los primeros meses, haremos un seguimiento cercano para asegurarnos de que todo funcione bien y hacer ajustes si es necesario.
* **Recopilación de datos**: Vamos a analizar cómo se usa el software, cómo interactúan los estudiantes con él, y cómo los docentes lo integran en sus clases.
* **Retroalimentación**: Conversaremos con los docentes y estudiantes para saber cómo ha sido su experiencia y si el software está cumpliendo con las expectativas. Esto nos permitirá hacer mejoras continuas.

### Indicadores de Éxito

* **Participación de los estudiantes**: Esperamos ver un aumento en la motivación y el interés de los estudiantes por participar en las actividades gamificadas.
* **Facilidad de uso**: Los docentes deberían sentir que el software es fácil de integrar en su enseñanza diaria.
* **Estabilidad técnica**: El sistema debe funcionar sin fallos ni interrupciones que afecten el aprendizaje.
* **Impacto en el aprendizaje**: Deberíamos ver una mejora en la retención de conocimientos y en las habilidades cognitivas de los estudiantes.

**Justificación del proyecto**

vivimos en una era digital, donde la tecnología desempeña un papel fundamental en todos los aspectos de la vida. La creación de un software que aplique la gamificación como método de enseñanza aprovecha esta realidad para aplicar la tecnología de manera efectiva en el proceso educativo, preparando a los estudiantes para el mundo digital en el que vivimos.

En el entorno actual, es crucial que los estudiantes adquieran habilidades como pensamiento crítico, resolución de problemas, colaboración y creatividad. La gamificación ofrece una plataforma efectiva para desarrollar estas habilidades de manera practica y contextualizada. Uno de los mayores desafíos en la educación es mantener el interés y la motivación de los estudiantes. La gamificación, al incorporar elementos lúdicos y de juego en el proceso de aprendizaje, puede aumentar significativamente el engagement de los estudiantes, lo que se traduce en un aprendizaje más efectivo y duradero.

Cada estudiante tiene diferentes estilos de aprendizaje, intereses y ritmos, la gamificación permite adaptar el contenido y el ritmo de aprendizaje según las necesidades individuales de cada estudiante, ofreciendo una experiencia de aprendizaje más personalizada y efectiva lo que puede llevar a incluir elementos sociales, como la formación de equipos y la competencia amistosa que fomentan la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes.

El uso de un software que aplique la gamificación permite recopilar datos sobre el desempeño y el progreso de los estudiantes de manera continua y formativa. Esto proporciona a los educadores información valiosa para adaptar la enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes y mejorar la efectividad del proceso educativo.

Requerimientos funcionales

* Los usuarios deben poder crear cuentas utilizando su dirección de correo electrónico y una contraseña.
* Debe existir la opción de registro para profesores y estudiantes por separado.
* Los usuarios deben poder completar su perfil como con información personal opcional, como nombre, edad, curso, y preferencias de juego.

1. Registro de Usuarios

1. Sistema de recompensas

* Los profesores deben poder crear misiones educativas con objetivos claros y descripciones detalladas.
* Debe ser posible asignar misiones a grupos específicos de estudiantes o a toda la clase.
* Los estudiantes deben poder ver una lista de misiones disponibles y completadas, así como su progreso en cada una.

1. Creación y gestión de misiones

* Los usuarios deben recibir recompensas virtuales, como puntos o insignias al completar misiones y alcanzar logros.
* Debe existir un sistema de niveles que permita a los estudiantes avanzar y desbloquear funcionalidades a medida que progresan.

Requerimientos no funcionales

* El sistema debe ser escalable para poder crecer y adaptarse a medida que aumente el numero de usuarios y se agreguen nuevas funcionalidades.
* Debe ser posible implementar actualizaciones y mejoras en el software sin interrumpir el servicio para los usuarios existentes.
* La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar, especialmente para estudiantes de diferentes edades y niveles de habilidad.
* El diseño debe ser responsivo y adaptable a diferentes dispositivos y tamaños de pantalla.

1. Escalabilidad
2. Usabilidad

* El sistema debe cumplir con estándares de seguridad de datos, como el cifrado de contraseñas y la protección contra ataques de inyección de código,
* Debe existir un sistema de control de acceso basado en roles que garantice que solo los usuarios autor izados puedan acceder a determinadas funciones y datos.

1. Seguridad

* el sistema debe ser capaz de manejar un gran número de usuarios concurrentes sin experimentar tiempos de respuesta lentos.
* El tiempo de carga de la plataforma debe ser correcto y fluido en cualquier página o función.

1. Rendimiento

#### . ****Migración de Datos****

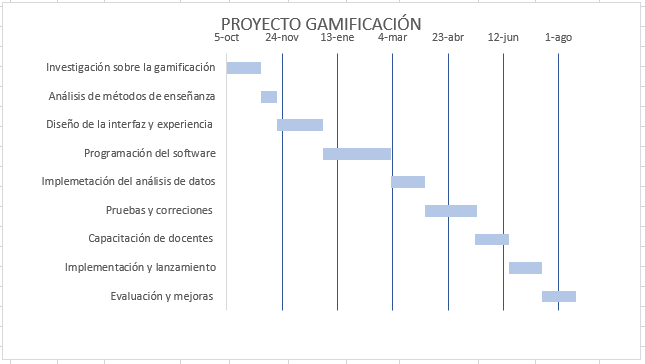
* **Descripción**: La migración de datos es como el traslado de un hogar a otro. Aquí, nuestro objetivo es mover toda la información esencial de estudiantes y docentes desde donde se encuentra actualmente, como hojas de Excel o Google Sheets, a un nuevo y brillante sistema que utiliza una **base de datos SQL**.
* **Base de datos a utilizar**: Optamos por **MySQL o PostgreSQL**, que son como los cimientos sólidos de un edificio; permiten que nuestro nuevo software funcione de manera eficiente y segura.
* **Datos a migrar**:
  + **Información personal**: Nombres, apellidos, correos electrónicos y más, que son como las tarjetas de identificación de cada estudiante.
  + **Datos académicos**: Historial de calificaciones, asistencia y materias inscritas, que reflejan el camino de aprendizaje de cada alumno.
  + **Progreso en el sistema**: Puntuaciones, logros y recompensas que los estudiantes han alcanzado hasta ahora, que servirán como motivación para futuros desafíos.
* **Ejemplo de proceso**:
  + Primero, extraemos los datos de las hojas de Excel o Google Sheets, que han sido el hogar de nuestra información hasta ahora.
  + Luego, transformamos esos datos a un formato que nuestro nuevo sistema entienda, como si estuviéramos empacando nuestras cosas en cajas.
  + Finalmente, cargamos todo en la nueva base de datos SQL, asegurándonos de que cada dato esté en su lugar, como organizar una nueva casa.
* **Objetivo**: Que cada pedacito de información esté disponible y listo para ser utilizado en el nuevo sistema, creando así un ambiente propicio para el aprendizaje.

#### 2. ****Capacitación****

* **Descripción**: Imagina que acabas de conseguir un nuevo gadget tecnológico y necesitas aprender a usarlo. Aquí, la capacitación es ese proceso donde guiamos a nuestros docentes y administradores para que se familiaricen con el nuevo software de gamificación.
* **Método**:
  + Realizaremos **talleres prácticos** donde los docentes podrán experimentar de primera mano cómo utilizar el software, como si estuvieran explorando un nuevo juego.
  + Proporcionaremos **materiales de apoyo**, como manuales de usuario y videos tutoriales, que servirán como guías amistosas en su viaje de aprendizaje.
* **Contenido de los talleres**:
  + **Navegación por la plataforma**: Aprenderán a moverse por el sistema, creando actividades y gestionando a los estudiantes, como explorar un mapa en un juego.
  + **Uso del sistema de recompensas**: Se les mostrará cómo establecer desafíos, asignar puntos y celebrar los logros de los estudiantes, como un maestro de ceremonias en un evento.
  + **Análisis de datos**: Les enseñaremos a interpretar los reportes sobre el rendimiento de los estudiantes, lo que les permitirá adaptar su enseñanza y hacerla más efectiva.
  + **Resolución de problemas comunes**: Proporcionaremos herramientas y estrategias para superar obstáculos, como tener un mapa que los guíe en terrenos desconocidos.
* **Objetivo**: Que los docentes se sientan empoderados y seguros utilizando el sistema, transformando el aula en un lugar donde el aprendizaje es emocionante y dinámico.

#### 3. ****Pruebas UAT (User Acceptance Testing)****

* **Descripción**: Las pruebas UAT son como el "gran ensayo" antes del estreno de una obra de teatro. Aquí, nuestros usuarios finales, es decir, los docentes y administradores, se aseguran de que el software esté listo para brillar.
* **Procedimiento**:
  1. **Pruebas de integración de datos**: Comenzaremos verificando que la información migrada esté correctamente reflejada en el nuevo sistema, como asegurarnos de que los actores estén en sus lugares correctos en el escenario.
  2. **Pruebas de usabilidad**: Los docentes explorarán el sistema para asegurarse de que puedan realizar todas las tareas clave sin complicaciones, como probar cada uno de los accesorios en una obra de teatro.
  3. **Validación de funciones clave**: Se confirmará que funcionalidades como la creación de actividades, el seguimiento del progreso y la gestión de recompensas estén operativas.
  4. **Feedback directo**: Recogeremos las impresiones de los usuarios sobre la interfaz y el rendimiento del software, como recibir críticas constructivas después de una actuación.
* **Objetivo**: Asegurar que el software cumpla con todas las expectativas y esté preparado para ser lanzado en el entorno educativo, creando una experiencia enriquecedora para todos.



### **Monitoreo Post-Implementación**

Una vez que hemos desplegado el nuevo sistema de gamificación, es crucial asegurarnos de que todo funcione como se espera. El monitoreo post-implementación es el proceso mediante el cual observamos y evaluamos el desempeño del sistema en el entorno educativo real. A continuación, se describen los elementos clave de este proceso:

#### ****Medir el Desempeño del Sistema****

* **Descripción**: Esta etapa se centra en observar cómo está funcionando el sistema después de su lanzamiento. Queremos asegurarnos de que todo esté corriendo de manera fluida y que los usuarios estén disfrutando de la nueva plataforma sin inconvenientes.
* **Elementos a Medir:**
  + **Tiempos de Respuesta**:
    - **Qué es**: Se refiere al tiempo que tarda el sistema en reaccionar a las acciones de los usuarios. Por ejemplo, cuánto tiempo lleva cargar una actividad o mostrar un reporte.
    - **Importancia**: Un sistema que responde rápidamente mejora la experiencia del usuario y minimiza la frustración. Queremos que los estudiantes y docentes puedan acceder a la información y realizar sus tareas sin esperar demasiado.
    - **Método de Medición**: Utilizaremos herramientas de monitoreo de rendimiento que registren los tiempos de respuesta en diferentes situaciones y momentos del día, como un reloj que cronometrará cada acción.
  + **Reportes de Errores**:
    - **Qué es**: Se trata de la identificación y documentación de cualquier error o fallo que los usuarios puedan encontrar mientras utilizan el sistema. Esto incluye problemas técnicos, fallos en la interfaz o errores en la funcionalidad.
    - **Importancia**: Es esencial para mantener la integridad del sistema y asegurar que todos los usuarios tengan una experiencia positiva. Los errores pueden afectar la confianza de los usuarios y su disposición para usar el sistema.
    - **Método de Registro**: Implementaremos un sistema de seguimiento de errores que permita a los usuarios informar sobre problemas de manera sencilla. También se generarán reportes periódicos que mostrarán la frecuencia y naturaleza de los errores detectados.

#### ****Análisis de Resultados****

* **Descripción**: Una vez que hayamos recopilado datos sobre los tiempos de respuesta y los errores reportados, analizaremos esta información para identificar patrones o áreas que requieran atención.
* **Objetivo**: Mejorar continuamente el sistema, asegurando que se ajuste a las necesidades de los usuarios y se mantenga en óptimas condiciones.

#### ****Acciones Correctivas****

* **Descripción**: Con base en el análisis de resultados, se tomarán acciones para solucionar los problemas identificados. Esto puede incluir actualizaciones de software, ajustes en la infraestructura técnica o capacitaciones adicionales para los usuarios.
* **Objetivo**: Asegurar que el sistema se adapte y mejore con el tiempo, brindando una experiencia educativa enriquecedora y fluida para todos.

Con un monitoreo post-implementación efectivo, podemos garantizar que el nuevo sistema de gamificación no solo funcione bien, sino que también evolucione según las necesidades y expectativas de los estudiantes y docentes. Esto es clave para mantener un ambiente educativo estimulante y atractivo, donde todos se sientan motivados a aprender y participar.

### **Tipos de Pruebas para un Sistema de Calidad**

* **¿Para qué sirven estas pruebas?**: Las pruebas son cruciales para asegurarte de que cada elemento, desde la inscripción hasta los logros, funcione correctamente y proporcione la experiencia de aprendizaje interactivo que deseas.
* **Pruebas específicas**:
  + **Pruebas Unitarias**: Aquí revisas las piezas individuales de la plataforma, como un sistema de recompensas que otorga puntos o un contador de logros, asegurándote de que cada una funcione como debe.
  + **Pruebas de Integración**: Ya que la plataforma tiene muchos elementos conectados, estas pruebas aseguran que funcionen bien en conjunto. Por ejemplo, al completar una tarea, el sistema debería actualizar el perfil del estudiante con puntos o un nuevo nivel.
  + **Pruebas Funcionales**:
    - **Caja Negra**: Para verificar la funcionalidad general sin mirar el código, asegurando que cualquier persona pueda navegar intuitivamente en el sistema.
    - **Interfaz**: Asegúrate de que todo se vea y funcione correctamente desde el punto de vista del usuario, probando la interacción en cada página.
    - **Pruebas de Regresión**: Comprueba que agregar nuevas funciones (como un desafío extra o un nuevo logro) no afecte negativamente las que ya existen y que todo se mantenga estable.

### **Mantenimiento del Sistema**

* **¿Por qué es importante el mantenimiento?**: Una vez que el sistema está en marcha, mantenerlo significa más que solo arreglar problemas; se trata de mejorar y hacer que la plataforma evolucione junto con las necesidades de los estudiantes.
* **Tipos de mantenimiento**:
  + **Correctivo**: Si detectas un problema en algún elemento gamificado, como un logro que no se otorga o un error al calcular puntos, el equipo lo corrige rápidamente.
  + **Adaptativo**: Ajusta el sistema para que se adapte a nuevas versiones de software, dispositivos o cualquier cambio tecnológico que afecte la experiencia de aprendizaje.
  + **Perfectivo**: Mejora funciones ya existentes para hacer que la experiencia sea aún más atractiva, por ejemplo, optimizando la velocidad o añadiendo personalización en las recompensas.
  + **Preventivo**: Detecta y soluciona problemas potenciales antes de que ocurran, asegurando que los estudiantes no experimenten interrupciones en su aprendizaje.