



BrainDash

Realizado por:

- Owen Haziél Roque Sosa
- Randú Jean Franco Cerpa García
- Sebastián Agenor Zamalloa Molina

Etapa 1: Propuesta del Proyecto

1. Introducción

En la era digital actual, los jóvenes y estudiantes universitarios se enfrentan a un entorno saturado de estímulos tecnológicos y distracciones constantes. La presencia continua de dispositivos electrónicos y el acceso inmediato a redes sociales, aplicaciones de mensajería y contenido multimedia han transformado profundamente la forma en que las personas procesan y retienen información. Este contexto ha generado un desafío significativo para el rendimiento académico, ya que los estudiantes tienen cada vez más dificultades para mantener su atención selectiva y optimizar su capacidad de retención debido a estas interrupciones.

En respuesta a esta problemática, se vuelve esencial el desarrollo de soluciones que no sólo evalúen las capacidades cognitivas de los usuarios, sino que también fortalezcan habilidades clave como la atención y la memoria. Un componente fundamental de estas soluciones es el diseño de una interfaz intuitiva, accesible y eficiente, que no solo minimice las distracciones, sino que además facilite un enfoque constante y fluido en las tareas, apoyando al usuario en la construcción de su resistencia ante los estímulos externos. Esta interfaz debe incluir retroalimentación visual y auditiva en tiempo real, proporcionando al usuario información clara y directa sobre su desempeño, lo que le permitirá ajustar su enfoque de manera inmediata y efectiva.

Con esta propuesta, se busca ofrecer una herramienta innovadora que aborde los retos de la atención y retención en un contexto marcado por la digitalización y la constante exposición a distracciones, permitiendo a los estudiantes mejorar sus habilidades cognitivas y afrontar de manera más efectiva los desafíos del aprendizaje en la era tecnológica.

2. Planteamiento del problema

El principal problema que aborda este proyecto es el impacto negativo de las distracciones tecnológicas en el rendimiento académico. La creciente dependencia de los dispositivos digitales y la constante exposición a sus distracciones hacen que los estudiantes enfrenten dificultades en su capacidad de atención y en la memoria de trabajo, habilidades esenciales para procesar y retener información de manera eficaz. En un contexto educativo cada vez más complejo, los estudiantes necesitan estrategias y herramientas que los ayuden a manejar de manera efectiva su entorno digital y optimizar su desempeño cognitivo.

3. Objetivos

Objetivo principal: Diseñar y desarrollar una plataforma que contenga actividades cognitivas que permita a los usuarios mejorar su atención selectiva y retención de la información a través de una interfaz optimizada que sea intuitiva, accesible y eficiente, mejorando la experiencia de usuario en comparación con otras plataformas existentes.

Este proyecto busca proporcionar una solución efectiva al desarrollar un conjunto de juegos cognitivos adaptativos que no sólo evalúen el rendimiento del usuario, sino que también integren mecanismos para mejorar su resistencia a la distracción, fortalezcan su memoria de trabajo y ofrezcan un entorno interactivo que minimice las interrupciones, ayudando así a los estudiantes a gestionar mejor los desafíos cognitivos diarios.

Adicional a esto, se les debe ofrecer a los usuarios una experiencia fluida y comprensible, donde el enfoque esté en el desarrollo cognitivo. Si bien la interfaz no es el problema principal, su diseño puede influir en cómo los usuarios interactúan con el juego y perciben la experiencia, siendo a menudo un factor limitante en otras plataformas cognitivas.

- Diseñar una interfaz de usuario intuitiva y eficiente, adaptada al público objetivo, que facilite la interacción sin generar distracciones innecesarias, cayendo en la misma problemática
- Implementar retroalimentación en tiempo real mediante señales visuales y

auditivas que guíen al usuario y mejoren su rendimiento en las pruebas, especialmente en entornos de alta distracción.

- Proporcionar niveles de dificultad personalizables y feedback detallado que permita a los usuarios conocer sus puntos fuertes y áreas de mejora, con recomendaciones adaptativas para optimizar su rendimiento cognitivo.

4. Público Objetivo

Características:

- **Edad:** Jóvenes entre **17 y 21 años**. Estudiantes universitarios, en su mejor etapa cognitiva para la memoria y concentración.
- **Capacidad tecnológica básica:** Tienen nociones y uso habitual de dispositivos digitales.
- **Enfoque Académico:** Están en constante búsqueda de mejorar su rendimiento académico.

Motivaciones:

- **Mejora Cognitiva:** deben trabajar en su atención y retención para mejorar su rendimiento académico/funcional.
- **Autoevaluación:** Les interesa monitorear y mejorar su rendimiento cognitivo.

Deficiencias:

- **Distracción Fácil:** Requieren una interfaz atractiva e interactiva para mantener el interés y no recaer en el problema que se intenta solucionar
- **Impaciencia:** Necesitan resultados rápidos y claros; si no, podrían abandonar la app.

Categorización y Justificación:

Usuarios Principales:

Estudiantes Universitarios (17-21 años): Mejor desempeño cognitivo, enfoque académico, alta motivación. Justificación: Son el enfoque principal del estudio y los que objetivamente los que más van a beneficiarse y utilizar regularmente la app.

5. Qué hará el proyecto

El proyecto ayudará a los usuarios a mejorar su tiempo de reacción, memoria visual, numérica, verbal, también ayudará a su nivel de concentración a través de pruebas cognitivas y mentales, todo esto acompañado de una interfaz interactiva, de fácil uso y creativa.

6. Análisis de sistemas existentes

Competencia: Human Benchmark

Aspectos Positivos:

- **Interfaz Simple y Eficiente:** Human Benchmark tiene un diseño minimalista que permite a los usuarios iniciar pruebas rápidamente sin complicaciones. Esto mejora la accesibilidad y reduce la fricción al usar la app.
- **Variedad de Pruebas:** Ofrece múltiples juegos que cubren diferentes habilidades cognitivas (memoria, concentración, tiempo de reacción). Esto atrae a una amplia gama de usuarios.
- **Comparación de Resultados:** Permite a los usuarios comparar sus resultados con los de otros, generando una sensación de competencia y motivación para mejorar.

Aspectos Negativos:

- **Falta de Personalización:** No hay opciones para adaptar las pruebas a diferentes niveles de habilidad o personalizar las experiencias según los intereses del usuario.
- **Interfaz Limitada Visualmente:** Aunque es simple, la interfaz puede parecer básica o poco atractiva para algunos usuarios, lo que podría reducir la retención a largo plazo.
- **Falta de Feedback Detallado:** Human Benchmark solo muestra los resultados crudos (números), pero no proporciona un análisis detallado del rendimiento o recomendaciones para mejorar.
- **Poca Innovación en Nuevos Juegos:** La aplicación tiene una cantidad limitada de pruebas y no ha habido muchas innovaciones en la introducción de nuevos juegos o mecánicas.

El proyecto se enfocará en:

- **Personalización de las Pruebas:** Permitir a los usuarios ajustar la dificultad y personalizar las pruebas para adaptarlas a sus capacidades o metas específicas.
- **Interfaz Atractiva:** Un diseño visual más atractivo, con gráficos modernos y una experiencia interactiva más inmersiva, lo que podría mejorar la retención de usuarios.
- **Análisis Avanzado:** Ofrecer un feedback detallado sobre el rendimiento del usuario, incluyendo puntos fuertes y áreas de mejora, con recomendaciones personalizadas.
- **Nuevos Juegos Innovadores:** Incorporar juegos adicionales que no solo midan el tiempo de reacción o memoria, sino también habilidades más complejas,

como la toma de decisiones o la multitarea.

Investigación Relacionada

Usuarios:

Artículo: M. Á. Pérez-Juárez, D. González-Ortega, and J. M. Aguiar-Pérez, "Digital Distractions from the Point of View of Higher Education Students," Sustainability, vol. 15, no. 7, p. 6044, Mar. 2023, doi: 10.3390/su15076044.

Artículo: "Understanding Cognitive Load in Human-Computer Interaction" (Xiao, J., & Fu, W., 2020)

- **Ventajas:** Identifica cómo diferentes niveles de carga cognitiva afectan a los usuarios durante el uso de interfaces digitales. Esto ayuda a diseñar experiencias más fluidas y menos estresantes.
- **Desventajas:** No profundiza en el impacto de la personalización, limitando su aplicabilidad a aplicaciones que buscan adaptarse a diferentes usuarios.

Diseño de Interfaces:

Artículo: "Aesthetics and User-Interface Design" (Tractinsky, N., 2009)

- **Ventajas:** Demuestra que un diseño visualmente atractivo mejora la percepción de usabilidad y satisfacción del usuario. Este enfoque estético será importante en el proyecto.
- **Desventajas:** El artículo sugiere que una estética atractiva puede compensar problemas de funcionalidad a corto plazo, pero no resuelve completamente las deficiencias funcionales a largo plazo.

Ciencias de la Computación:

Artículo: "Gamification in Cognitive Training: A Systematic Review" (Lumsden, J., Edwards, E. A., et al., 2016)

- **Ventajas:** Explora cómo la gamificación puede mejorar la motivación en aplicaciones de entrenamiento cognitivo, un componente clave que incorporaría en este proyecto.
- **Desventajas:** Aunque la gamificación aumenta la motivación, puede desviar el enfoque de los usuarios de los objetivos principales de entrenamiento si no se equilibra adecuadamente.

"Designing tablet-based games for seniors: the example of CogniPlay, a cognitive gaming platform"

7. Referencias bibliográficas

- K. Loock and L. Schwabe, "Cognitive training prevents Stress-Induced working

memory deficits,” Biological Psychiatry Cognitive Neuroscience and Neuroimaging, recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451902224001642>

- M. Pérez and D. Gonzáles, “Digital Distractions from the Point of View of Higher Education Students, recuperado de:
https://www.researchgate.net/publication/369719005_Digital_Distractions_from_the_Point_of_View_of_Higher_Education_Students