

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA INTERACCIÓN Y SIMULACIÓN DE PRÁCTICAS EXPERIMENTALES EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DEL INSTITUTO CULTURAL ANGLLO

Sosa Romero Martha Alicia
Maestría en Gestión e innovación educativa
Universidad Politécnica de Tulancingo
2131020@upt.edu.mx

Sosa, M. (1 de septiembre 2023). Diseño e implementación de una aplicación móvil para la interacción y simulación de prácticas experimentales en la asignatura de física en los estudiantes de secundaria del instituto cultural anglo. Boletín UPIITA. 18 (98).

Resumen

La presente propuesta de investigación tiene como propósito evaluar el impacto de una estrategia pedagógica en la asignatura de Física mediada por una aplicación móvil desarrollada dentro del motor App Inventor para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes de segundo año del Instituto Cultural Anglo Frances. El desarrollo de una aplicación móvil como estrategia pedagógica dentro del aula busca nuevas formas de presentarles la información a los estudiantes, esto les permitirá crear nuevos conocimientos y autonomía en el aprendizaje, también se incluye la importancia del uso de los dispositivos como herramienta complementaria para la elaboración de las actividades académicas desde la perspectiva pedagógica, dando a conocer los tipos de aplicaciones móviles, así como también la clasificación. En esta propuesta de investigación se muestran las metodologías utilizadas para el desarrollo de software que se desea implementar para el dispositivo móvil, dejando como avance el prototipo planeado donde se incluirán las unidades que marcan los planes y programas de la asignatura de Física.

Abstract

The purpose of this research proposal is to evaluate the impact of a pedagogical strategy in the Physics subject mediated by a mobile application developed within the App Inventor engine to improve the learning results of second-year students of the Anglo-French Cultural Institute. The development of a mobile application as a pedagogical strategy within the classroom seeks new ways of presenting information to students, this will allow them to create new knowledge and autonomy in learning, the importance of using devices as a complementary tool for elaboration of academic activities from the pedagogical perspective, making known the types of mobile applications, as well as the classification. This research proposal shows the methodologies used for the development of software that is to be implemented for the mobile device, leaving as a preview the planned prototype where the units that mark the plans and programs of the Physics subject will be included.

1. Introducción

Este estudio tiene como objetivo conocer, desarrollar e implementar una nueva estrategia pedagógica para mejorar el proceso de enseñanza en la asignatura de Física para los estudiantes de segundo grado de secundaria del Instituto Cultural Anglo Frances aprovechando los recursos y oportunidades que ofrecen las herramientas tecnológicas actuales, en este caso las apps desarrolladas para dispositivos móviles. Este proyecto surge de la necesidad de mejorar el conocimiento de los estudiantes del campo físico en las ciencias. Al obtener buenos resultados en la implementación de esta estrategia en esta área, es posible desarrollar

estrategias de trabajo similares en otras áreas del conocimiento.

Este proyecto tomará en cuenta el diagnóstico inicial del proceso de aprendizaje del estudiante, planteando una propuesta pedagógica que le permita avanzar significativamente en sus logros científicos. Las aplicaciones móviles brindan a los estudiantes una variedad de actividades, incluida la evaluación en forma de juegos, para brindar un ambiente de trabajo agradable implementando herramientas tecnológicas adicionales como herramientas de investigación para el apoyo educativo.

1.1 La importancia de la física en los alumnos de secundaria

La enseñanza de Física como ciencia, forma parte de la tira curricular de los alumnos de segundo de secundaria, este tipo de asignatura fundamenta el desarrollo cognitivo en los estudiantes orientándolos a la construcción de habilidades que les ayuden a comprender los procesos y fenómenos naturales mediante la indagación, interpretación, experimentación y argumentación. Con forme a los planes y programas de estudio 2022 la ciencia y la tecnología buscan propiciar el desarrollo de un conocimiento independiente y participativo en donde las actividades prácticas permitan debatir los conocimientos teóricos adquiridos dentro del aula y verificarlos con la realidad (SEP, 2022).

Actualmente los contenidos teóricos se encuentran en una escala prioritaria dentro de la enseñanza, donde se pretende que el estudiante aprenda contenidos que ya han sido probados, sin embargo, se ha dejado a un lado la experimentación práctica, esto se debe a distintos factores por los que atraviesan algunas instituciones públicas y privadas (Rios, 2016).

1.2 Propuesta pedagógica

La propuesta del proyecto está enfocada en una aplicación móvil que incluya conceptos de diferentes temas y simulación de movimiento en objetos para la elaboración de las prácticas experimentales, la aplicación móvil estará desarrollada para dispositivos móviles con sistema operativo Android. Permitiendo a los estudiantes aumentar el interés, la motivación y la comprensión desde un ambiente virtual fortaleciendo sus distintas habilidades e incrementando su autonomía en el aprendizaje, fortaleciendo el nivel de desempeño en los estudiantes de segundo de secundaria en temas con escaso conocimiento de la Física los cuales han sido reflejados en el registro de calificaciones y en los diagnósticos mensuales aplicados en la institución.

1.3 Aplicaciones móviles

Las aplicaciones móviles conocidas comúnmente como ".apps" se han definido como herramientas de comunicación y gestión, orientados a proporcionar al usuario las necesidades que demande de forma automática e interactiva, las aplicaciones están diseñadas para ejecutarse en dispositivos móviles como los Smartphone, Tablet, Videoconsolas, reproductores digitales entre otros. La forma de distribuciones de las apps es mediante plataformas operadas por las compañías propietarias de los sistemas operativos móviles como GooglePlayStore de Google para Android, APPStore de Apple para iOS, BlackBerry OS, WindowsStore de Microsoft para Windows Phone, entre otros (Zambrano-Pilay, 2020).

1.4 Clasificación de aplicaciones móviles

Dentro del desarrollo de las aplicaciones móviles existen dos tipos de clasificación ya sean de acuerdo a su funcionalidad o arquitectura (Critza, 2016).

Aplicaciones nativas: Se llaman aplicaciones nativas debido a que se desarrollan para el sistema operativo nativo de cada dispositivo principalmente Android o IOS, este tipo de aplicaciones son desarrolladas bajo un lenguaje y entorno de desarrollo específico, lo cual permite, que su funcionamiento sea muy fluido y estable para el sistema operativo que fue creada.

Aplicaciones híbridas: Se llaman híbridas porque son aplicaciones capaces de funcionar en distintos sistemas operativos móviles (Android, IOS y Windows Phone). La facilidad que brinda este tipo de desarrollo es que la mayoría de las herramientas son de uso gratuito.

WebApps: Son aplicaciones de la página web adaptada a cualquier dispositivo móvil, independientemente del sistema operativo que utilice. Este tipo de aplicaciones son muy usada para brindar accesibilidad a la

información ya que solo se necesita contar con un navegador para acceder a esta, no necesitan instalarse, ya que se visualizan usando el navegador del teléfono como un sitio web normal.

1.5 Aplicaciones móviles desde la perspectiva pedagógica

Los centros educativos de nivel básico primaria y secundaria habitualmente prohíben el uso de dispositivos móviles dentro de las aulas, esto con la justificación de que genera mal uso y distracción hacia los estudiantes. La Secretaría de Educación Pública (SEP) menciona que no puede prohibir el uso de teléfonos celulares en las escuelas pues se tratar de un objeto personal y tendría que haber un acuerdo entre autoridades y padres de familia para prohibir su uso. Sin embargo, existen autores que justifican prohibir teléfonos dentro de las aulas en niveles básicos educativos pues el uso inapropiado del celular afecta de forma negativa el aprendizaje del estudiante.

Ferriter (2010) menciona que en lugar de prohibir los dispositivos móviles deberían de considerarse como herramientas de aprendizaje y enseñar al estudiante a darle un uso responsable a su móvil planteando herramientas educativas que se relacionen con las actividades de aprendizaje. Por otro lado, los autores Stephen Downes y George Siemens han estudiado y propuesto la teoría del conectivismo la cual está enfocada en el aprendizaje con el uso de las TICs, es una teoría que busca adaptarse a los nuevos métodos de enseñanza a través de las redes de información y comunicación con la finalidad de distribuir el conocimiento.

Como puede observarse el uso del dispositivo móvil dentro del aula puede perjudicar o beneficiar al estudiante ya que algunos autores han mencionado que los jóvenes carecen de educación digital la cual influye desde el hogar.

1.6 Metodologías para el desarrollo de la aplicación

Para este proyecto se ha seleccionado la metodología ágil ya que es una de las más adaptables y flexibles a los cambios constantes, algunas de las ventajas que pueden destacarse al utilizar este tipo de metodología son:

- Capacidad de respuesta a cambio de requisitos durante el desarrollo.
- Entrega continua en plazos breves.
- Trabajo conjunto entre el cliente y el equipo de desarrollo.
- Importancia de la simplicidad, eliminando el trabajo innecesario.
- Atención continua.
- Mejora continua de los procesos de trabajo.

Algunas de las desventajas que presentan las metodologías ágiles son las siguientes:

- El proceso de planificación puede ser menos concreto.
- No hay una visión clara del producto final, ya que ocurren cambios constantes.
- Es complicado estimar bien los costes, el tiempo y los recursos requeridos al principio del proyecto.

1.7 Plataforma MIT App inventor para el desarrollo de la aplicación

Para el desarrollo de este proyecto se ha seleccionado la herramienta de App inventor la cual muestra una alternativa muy útil que permite desarrollar aplicaciones para dispositivos Android, algunas de las ventajas en el uso de esta herramienta como desarrollo son las siguientes:

- Puedes desarrollar cualquier tipo de aplicación.
- El software proporciona un entorno visual agradable.
- Es ideal para programadores sin experiencia.
- Permite acceder a la aplicación desde cualquier lugar.
- Facilita la gestión de proyectos de forma colaborativa.

-- Cuenta con el respaldo de Google.

La estructura de la propuesta de la aplicación móvil está enfocada en la segunda fase de desarrollo de programación extrema la cual forma parte del diseño del prototipo. Para la elaboración del prototipo de la aplicación móvil se utilizó la herramienta NinjaMock la cual permite crear bocetos de una aplicación móvil de forma gratuita. La figura 1 muestra el diseño de la pantalla principal que conformará la aplicación móvil.



Figura 1 Menú principal de la aplicación.

La finalidad de la aplicación es que el alumno ingrese su información personal como estudiante para tener acceso a las unidades de la asignatura y poder visualizar las prácticas se elaborarán dentro del aula para el complemento del aprendizaje, mostrando el avance.

2. Conclusiones

De acuerdo a las distintas investigaciones realizadas se puede argumentar que el uso de aplicaciones móviles como estrategia pedagógica para la enseñanza de la Física como ciencia en los estudiantes de nivel secundaria contribuirán en la mejora del rendimiento estudiantil.

Se ha identificado que algunos autores aprueban el uso de dispositivos dentro del aula ya que se han convertido en herramientas de aprendizaje para la enseñanza en relación a las actividades de la asignatura de Física, la propuesta planteada para llevar a cabo las prácticas experimentales por medio de una aplicación móvil requiere el conocimiento de las metodologías adecuadas para el desarrollo del software, así como también el tipo de plataforma que se utilizara para llevar a cabo la creación de la aplicación, en este primer avance de desarrollo de aplicaciones se han identificado distintas herramientas que serán de utilidad para la creación de la propuesta planteada, dando como primer resultado la interfaz de la pantalla principal de la aplicación la cual dará acceso a las unidades de trabajo.

El proyecto se continúa trabajando con la siguiente fase de desarrollo por lo que existe la limitante de no poder mostrar los resultados de aceptación, se estima una durabilidad de desarrollo no mayor a seis meses para poder realizar las pruebas de aceptación.

Referencias

1. Critza. (22 de Octubre de 2016). Clasificación de las Aplicaciones Móviles. Obtenido de <http://www.critza.com/post/clasificacion-de-las-aplicaciones-moviles>
2. Ferriter, H. (2010). Cell Phones as teaching Tools. Obtenido de <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4554/AGUIRRE%20TELLEZ,%20FABIO%20ANDRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Rios, E. A. (2016). Las practicas del laboraatorio. Entramado 266-281.
4. SEP. (2022). Secretaria de Educación Pública. Obtenido de Plan de Estudio de Educación Preecolar, Primaria y Secundaria 2022 Primera Edición: <https://www.gob.mx/sep?tab=Plan%20de%20estudio>
5. SIGEH. (2020). Sistema de Información Georreferenciada del Estado de Hidalgo. Obtenido de SIEG: <http://sigeh.hidalgo.gob.mx/productos/infografias/77%20Tulancingo%20de%20Bravo.pdf>
6. Zambrano-Pilay, E. V.-V.-Z. (2020). Desarrollo e implementación de aplicación móvil para la difusión de publicacio-

nes de la Editorial ULEAM. Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología E Investigación., 16. Obtenido de <http://journalingeniar.org/index.php/ingeniar/article/view/2>