

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

Parte 2: Presentación de Resultados

Ing. Sosa Romero Martha Alicia 2131020@upt.edu.mx
Dr. Juan Carlos Cruz Reséndiz juan.cruz@upt.edu.mx
Dra. Olvera Cueyar Miriam miriam.olvera@upt.edu.mx
Dr. Sánchez Herrera Roberto Arturo roberto.sanchez@upt.edu.mx
Universidad Politécnica de Tulancingo
Maestría en Gestión e Innovación Educativa

Resumen

En el presente artículo se muestra la implementación de una aplicación móvil para estudiantes de educación básica secundaria, la cual fue diseñada y desarrollada para facilitar el acceso a los contenidos y prácticas experimentales en la asignatura de Física de una forma más rápida y atractiva. Se consideraron los contenidos marcados en el plan y programas de educación nivel básico secundaria, dando uso a las herramientas tecnológicas y a los dispositivos móviles dentro del aula. La aplicación se desarrolló bajo la plataforma App Inventor, que trabaja bajo bloques, utilizando la metodología ágil junto con la metodología de programación extrema. En este artículo se describe cada fase de las metodologías aplicadas, que sirvieron como guía para el desarrollo del software, y se describen los resultados obtenidos durante la implementación de la *app* con los estudiantes, deduciendo su funcionalidad como herramienta complementaria dentro del aula.

Palabras Clave: Aplicación móvil, metodología ágil, metodología extrema.

Abstract

This article shows the implementation of a mobile application for secondary basic education students, which was designed and developed to facilitate access to the contents and experimental practices in the subject of Physics in a faster and more attractive way. The application was developed under the App Inventor platform, using the agile methodology together with the extreme programming methodology. This article describes each phase of the applied methodologies and the results obtained during the implementation of the app with the students, deducing its functionality as a complementary tool within the classroom.

Keywords: Mobile application, agile methodology, extreme methodology.

I. Introducción

Hoy en día se han notado crecientes tendencias tecnológicas en las instituciones educativas; Internet ha llegado para formar parte de la vida cotidiana y junto a él han llegado dispositivos digitales, donde los centros educativos deben adaptarse para responder a la introducción de nuevas tecnologías. Los teléfonos inteligentes se han convertido en una herramienta utilizada por muchas personas en la sociedad. Por su versatilidad y la cantidad de recursos que ofrece, el teléfono móvil inteligente es una gran herramienta de entretenimiento y también de aprendizaje. Sin embargo, debido a la posibilidad de un uso descuidado

por parte de los estudiantes, el uso del celular durante las clases es uno de los temas que siempre causa controversia. El uso de teléfonos inteligentes en el aula es un desafío educativo, porque implica no solo incorporar el teléfono celular al aula sino también comprender que debe cumplir una función de aprendizaje específica y cumplir con los objetivos del curso.

II. Propuesta pedagógica

Los programas de ciencia y tecnología aumentan la necesidad de formar estudiantes con la capacidad de analizar diferentes conceptos del mundo para aprender a interpretar información de forma específica y comprender la realidad. El desarrollo de la aplicación móvil está diseñado como estrategia pedagógica para fortalecer 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.

La aplicación móvil se enfoca en incluir conceptos de diferentes temas y simulación de movimiento en objetos para la elaboración de las prácticas experimentales. Está 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.

III. Fases de desarrollo aplicando metodología ágil y programación extrema

Ágil se define como un enfoque iterativo para el desarrollo de software donde los equipos de desarrollo evalúan continuamente los requisitos y los resultados, lo que lleva a la implementación exitosa de los cambios. Las implementaciones ágiles suponen pruebas durante todo el ciclo de desarrollo, permitiendo a los equipos hacer cambios según sea necesario (Latam, 2022).

A continuación, la Tabla 1 muestra los pasos de este ciclo adaptados al software propuesto para el desarrollo de la aplicación móvil utilizando la metodología XP (Bello, 2021).

Cuadro 1 Ciclo de desarrollo de la metodología ágil.

Fase	Descripción
Conceptualización	Es el primer ciclo de vida ágil se discuten los requerimientos esenciales donde se formula la documentación básica que incluye las características del proyecto y funciones estimando el tiempo y el costo del proyecto.
Creación	Segundo ciclo de vida ágil donde se construye la arquitectura del proyecto después de crear un concepto con los requerimientos establecidos comenzando con la creación de una interfaz y arquitectura del proyecto, ayudando al equipo a definir el diseño y considerar la funcionalidad de la aplicación.
Construcción	Esta fase también es conocida como iteración, es la etapa con más duración con el equipo de desarrolladores y los diseñadores, se trabaja en colaboración para llevar a cabo todos los requerimientos, retroalimentación y la interpretación del diseño en código.
Lanzamiento	En esta etapa se debe probar la aplicación para asegurarse de que sea totalmente funcional y solucionar los errores que presente el software, realizando pruebas de control de calidad. Una vez que se han identificado y solucionado los errores se proba la aplicación en un entorno real.
Producción y mantenimiento	En esta fase se proporciona soporte continuo para asegurarse de que todo vaya perfecto en las operaciones del sistema y puedan arreglarse todo tipo de bugs y defectos.
Retiro	La aplicación puede estar destinada a retirarse por la sustitución de una nueva versión.

Fuente: Elaboración propia.

IV. Implementación

La aplicación móvil se implementó a una muestra de estudiantes de forma aleatoria, donde se llevó a cabo la instalación de la *app* en distintos dispositivos móviles inteligentes, como se muestra en la Figura 1. Para lograr la ejecución, se puso a prueba la primera práctica con los estudiantes, la cual consiste en conocer una de las corrientes eléctricas básicas llamada corriente continua. La práctica contiene definiciones, videos explicativos, ejercicios, juegos y *test* para reforzar lo aprendido.

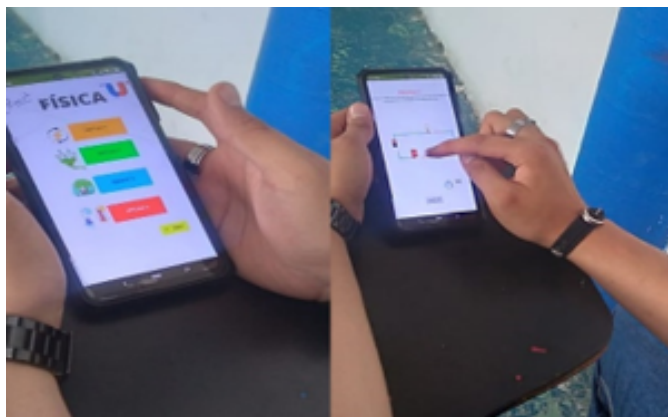


Figura 1 Proceso de la implementación del uso de la aplicación móvil con los estudiantes.

V. Características del instrumento de evaluación

La evaluación ha sido el proceso utilizado para determinar valores y definir la importancia de un trabajo. El instrumento de evaluación implementado durante el proyecto fue de tipo cuantitativo, el cual es útil para evaluar, comparar, interpretar, establecer precedentes y determinar causalidad y sus implicaciones, teniendo como elementos:

- Objetivos: que son las guías del estudio.
- Preguntas de investigación: que deben ser claras y son el *qué* del estudio.
- Justificación del estudio: que es el *por qué* y el *para qué* del estudio.
- Nuevas perspectivas a estudiar.

A continuación, se muestran los principales parámetros tomados en cuenta para la evaluación de la aplicación móvil para las prácticas experimentales de Física:

- Marca de teléfonos móviles inteligentes.
- Sistema operativo.
- Versión del sistema operativo.
- Temporalidad del dispositivo móvil con el usuario.
- Tiempo de utilidad del dispositivo móvil por parte del usuario.
- Uso de datos móviles.
- Utilidad del dispositivo móvil que le da el usuario.
- El teléfono inteligente dentro del aula como parte del aprendizaje.

Los parámetros aplicados se utilizaron para identificar el porcentaje de estudiantes que cuenta con dispositivo móvil, el sistema operativo y la versión del software, con la finalidad de confirmar si la aplicación es apta para los dispositivos de los estudiantes del Instituto Cultural Anglo Francés. Los parámetros también se utilizaron para identificar el tipo de usabilidad que los alumnos le dan al dispositivo y el tiempo que pasan frente al móvil, a fin de diseñar la interfaz y la interactividad de acuerdo al estudiante.

VI. Resultados

En este capítulo se dan a conocer los resultados obtenidos de la implementación de la aplicación móvil con los estudiantes de segundo de secundaria. Se realizaron las pruebas necesarias para verificar el nivel de satisfacción de las prácticas de simulación mediante un diagnóstico, y tomando como base los resultados obtenidos se pueden confirmar los siguientes resultados.

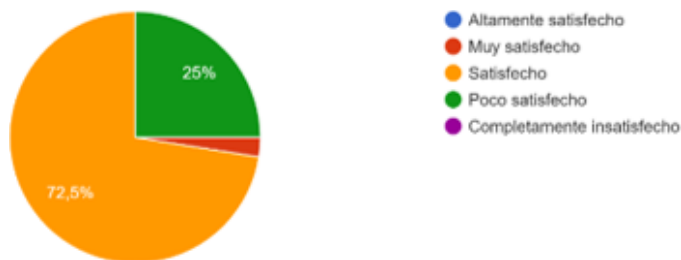


Figura 2 Porcentajes de respuestas a la pregunta 1 de la encuesta diagnóstica.

De acuerdo con los datos obtenidos se puede deducir que el 72.5 % de los estudiantes cuentan con satisfacción en el uso de la aplicación móvil, mientras que el 25 % de los encuestados cuentan con poca satisfacción, resaltando que el 2.5 % se encuentra muy satisfecho con la aplicación.

Conclusiones

Luego de completar la implementación de la propuesta del desarrollo de la aplicación móvil para las prácticas experimentales en Física con los alumnos de segundo de secundaria, se pueden extraer las siguientes conclusiones.

Los estudiantes que participaron en este estudio dijeron que querían participar en los tipos de estrategias que les permitirían utilizar dispositivos móviles para mejorar su aprendizaje. Esto es positivo y muestra que es una buena estrategia que se puede mejorar para apoyar el aprendizaje. La clave para este tipo de estrategia es implementar actividades divertidas como juegos, prácticas y cuestionarios que promuevan la retroalimentación durante el aprendizaje, reconociendo que los jóvenes están interesados en participar en actividades que los desafíen. Se puede argumentar que este tipo de estrategias se pueden aplicar para mejorar la comprensión de diversos temas y así mejorar los resultados de aprendizaje, porque motiva a los estudiantes e incrementa su interés por los temas tratados.

Se identifica que el simulador de prácticas experimentales sí facilita el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que muchos de ellos consideran que ayuda a comprender de manera más sencilla los temas a tratar y a conocer nuevas formas de aprendizaje, donde los estudiantes pueden compartir y difundir nuevos conocimientos y experiencias que de una u otra forma ayudan a enriquecer sus saberes.

Referencias

Bello, E. (2021). *Extreme Programming y sus características*. Recuperado el 15 de septiembre de 2023, de <https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-xp-programming-agile-scrum/>

INEGI. (2021). *En México hay 84.1 millones de usuarios de Internet y 88.2 millones de usuarios de teléfonos celulares: ENDUTIH*. Recuperado el 10 de septiembre de 2023, de <http://programacionconisaac.blogspot.com/2017/02/>

Mayer, A. N. (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral (plan y programas de estudio para la educación básica)*. Recuperado el 12 de septiembre de 2023, de https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/10933/1/images/Aprendizajes_clave_para_la_educacion_integral.pdf

Latam, D. (2022). *Desarrollo ágil de software*. Recuperado el 12 de septiembre de 2023, de <https://devopslatam.com/wp-content/uploads/2022/10/Agile-Software-Development-Life-Cycle-600x600.png>

Cómo citar este artículo en APA: Sosa Romero, M. A., Cruz Reséndiz, J. C., Olvera Cueyar, M., & Sánchez Herrera, R. A. (1 de enero de 2024). Implementación de una aplicación móvil para la interacción y simulación de prácticas experimentales en la asignatura de Física para los estudiantes de secundaria del Instituto Cultural Anglo. Parte 2: Presentación de resultados. *Boletín UPIITA*, 18(100).