

Artículos Originales

# Diseño y Desarrollo de un Software de Aplicación como estrategia para La Enseñanza De Las Matemáticas

## Design and Development of an Application Software as a strategy for the Teaching of Mathematics

Pablo Andrés Calderón Sánchez<sup>1</sup> Luis Felipe Vargas Argüello<sup>1</sup> Jhon Erick Cardozo López<sup>1</sup> Paola Ordoñez Rodríguez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Facultad de ingeniería, Bogotá, Cundinamarca, Colombia

### Cómo citar este artículo:

Calderón Sánchez, P., Vargas Argüello, L., Cardozo López, J., & Ordoñez Rodríguez, P. (2017). Diseño y Desarrollo de un Software de Aplicación como estrategia para La Enseñanza De Las Matemáticas. *Gestión Ingenio Y Sociedad*, 2(1), 1-7. Recuperado de <http://gis.unicafam.edu.co/index.php/gis/article/view/39>

### Resumen

**Fundamento:** Se plantea enriquecer los conocimientos en Fundamentos Matemáticos de los estudiantes de la Fundación Universitaria Cafam a través de una aplicación móvil. Procurando que se dé a través de los métodos de aprendizaje, logrando mejorar las bases de dicha ciencia aplicada.

**Objetivo:** Desarrollar una aplicación móvil a través de los métodos de aprendizaje existentes: Auditivo, visual, táctil y cinestático.

**Método:** Para crear la aplicación, se usará la plataforma de Android para su desarrollo y se entra a evaluar con encuestas previas y posteriores a su uso.

**Resultados:** Se evidencia a través del proceso de encuestas hechas que existe la necesidad de reforzar los conocimientos básicos en Matemáticas en los estudiantes de la Fundación Universitaria Cafam. Manifestando la utilidad de desarrollar una herramienta de autoformación tecnológica como lo es una aplicación móvil.

**Conclusiones:** El uso de diferentes métodos de aprendizaje a través de las distintas herramientas tecnológicas existentes pueden fortalecer la educación en Fundamentos Matemáticos.

**Palabras clave:** Aplicación Informática, método de aprendizaje, matemáticas, herramienta de autoformación

### Abstract

**Background:** It is suggested to increase knowledge about mathematical bases for students from Cafam University Foundation through a mobile application. Trying to be given through learning methods, achieving improve basis of that applied science.

**Objective:** Develop a mobile application through learning methods like auditory, visual, tactile and kinesthetic methods.

**Methods:** To create application, Android platform will be used for development and it will be evaluate with surveys about pre and post use.

**Results:** It's evidenced by surveys process made that there is a need to strengthen mathematic basic knowledge from Cafam University Foundation's students. Demonstrating the usefulness of developing a self-training tool technology as it's a mobile application.

**Conclusion:** Using different learning methods through various technological tools can strengthen existing Basics Mathematical Education.

**Key words:** Computer Application, Learning Method, math, self-training tool.

**Aprobado:** 2016-12-07 16:27:40

**Correspondencia:** Paola Ordoñez Rodríguez. Fundación Univerisitaria CAFAM [paola.ordonez@unicafam.net.co](mailto:paola.ordonez@unicafam.net.co)

## INTRODUCCIÓN

En el transcurso del avance tecnológico en los móviles, surgió la idea de plantear nuevas funciones para esos dispositivos diferentes a realizar o recibir llamadas, es por ello, que a finales de la década de los 90 surgieron las primeras aplicaciones para móviles, tales como: agenda, los editores, juegos, entre otras. Debido a la época, los desarrollos gráficos fueron elementales y sus diseños sencillos, generando una necesidad en los usuarios por obtener más de estas funcionalidades en los dispositivos, por lo cual, los desarrolladores se sumergieron al desarrollo de nuevas y cada vez más complejas aplicaciones para los dispositivos móviles. (Fuentes Gómez & Ávila Gómez, 2015).

En ese mismo orden, se vio la posibilidad construir aplicaciones que pudieran servir para mejorar los procesos pedagógicos, esto ha ido avanzando y en los últimos años se han desarrollado un conjunto de nuevas tecnologías que permiten implementar experiencias pedagógicas y favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Estas aplicaciones de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), facilitan mostrar los contenidos de las diferentes disciplinas por varios canales de comunicación, proporcionando una gran cantidad de información ordenada. (González, 2000).

Es de esa manera que comienzan a conseguirse aplicaciones móviles que logran solucionar problemas matemáticos y constituyen verdaderas herramientas de ayuda para los estudiantes escolares y universitarios.

En ese contexto, en la Fundación Universitaria Cafam, a través de encuestas realizadas en los estudiantes, se encontraron falencias en la claridad de conceptos en fundamentos matemáticos, por lo cual, se entra a evaluar el camino correcto para lograr menguar una problemática constante en los estudiantes en esta área construyendo una APP para móviles Android que facilite el aprendizaje de la matemática por parte de los estudiantes.

Por eso, gracias a la facilidad y ventajas que brindan las aplicaciones móviles, se planteó el hacer un estudio que identifique la opinión de los estudiantes en relación con el desarrollo de una APP que permita fortalecer los conocimientos en las bases matemáticas. Para lo cual se pretende con este estudio conocer.

## MÉTODOS

Se desarrollo un estudio transversal en estudiantes de los primeros 4 semestres de la Fundación Universitaria CAFAM. Obteniendo una muestra formada por 62 estudiantes.

Las variables estudiadas fueron:

### 1. Semestre actual

- Semestre I
- Semestre II
- Semestre III
- Semestre IV

### 1. Utilidad de una APP para conocimientos básicos de matemática.

En una escala de 1 a 5, ¿qué tan útil considera disponer de una aplicación móvil que le permita reforzar sus conocimientos básicos en las matemáticas? donde 1 es el nivel más bajo y 5 el nivel más alto

### 1. Nivel en fundamentos básicos de matemática.

De 1 a 5, cuánto considera que está su nivel de fundamentos matemáticos (temas como propiedades de potencias, radicales, álgebra y logaritmos) donde 1 es el nivel más bajo y 5 el nivel más alto

### 1. Solución de un problema matemático.

¿Cuánto es  $3x+2y-x$ ?

- $2x+2y$
- $3+2y$
- $3x+2y-x$
- $-(3x^2)+2y$

### 1. Conocimiento de aspectos de fundamentos matemáticos.

¿Es correcto afirmar que cualquier número o variable que esté elevado a la cero (0) es igual a uno (1)?

- Verdadero
- Falso

Para la multiplicación entre fraccionarios, ¿se multiplica numerador con denominador?

- o Falso
- o Verdadero

- o Si
- o No

1. Consideración sobre la importancia de la aplicación para mejorar el nivel académico.

¿Cree usted que una aplicación móvil que enseñe fundamentos matemáticos mejorará el nivel académico en esta área en la Fundación Universitaria Cafam?

A todos los estudiantes se le pidió el consentimiento para responder a las preguntas. Los datos fueron introducidos en una base de datos Excel y posteriormente analizados. Los resultados se presentan en tablas y figuras mediante números y porcentajes.

**RESULTADOS**

Casi el 50% de los estudiantes encuestados corresponden al primer semestre de las diferentes carreras. Figura 1.

|                |    |
|----------------|----|
| ● Semestre IV  | 28 |
| ● Semestre I   | 13 |
| ● Semestre II  | 11 |
| ● Semestre III | 5  |



Figura 1. Distribución de la muestra de estudio.

En relación con la opinión de los estudiantes respecto a la utilidad de la APP (tabla 1), se pudo

comprobar que el promedio de las respuestas fue de 4,4 y el 85,5 % de los estudiantes consideraron respuesta entre 4 y 5.

**Tabla 1. Distribución de la calificación en relación con la utilidad de la APP.**

| Calificación | Frecuencia de respuestas | Porcentaje |
|--------------|--------------------------|------------|
| 1            | 1                        | 1,6        |
| 2            | 1                        | 1,6        |
| 3            | 7                        | 11,3       |
| 4            | 16                       | 25,8       |
| 5            | 37                       | 59,7       |
| Total        | 62                       | 100,0      |

En relación con la consideración de los conocimientos de los fundamentos matemáticos en temas como propiedades de potencias,

radicales, álgebra y logaritmos, de las 62 respuestas la media fue de 3.26 y se distribuyeron tal como se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2. Distribución de la calificación en relación con los conocimientos en fundamentos matemáticos.**

| Calificación | Frecuencia de respuestas | Porcentaje |
|--------------|--------------------------|------------|
| 1            | 3                        | 4,8        |
| 2            | 8                        | 12,9       |
| 3            | 25                       | 40,3       |
| 4            | 22                       | 35,5       |
| 5            | 4                        | 6,5        |
| Total        | 62                       | 100        |

En relación con las respuestas de nivel de conocimiento sobre los determinados fundamentos matemáticos se presentan en las figuras 2,3,4,5.

¿Cuánto es  $3x+2y-x$ ?

Un 50% de los estudiantes que contestaron esta pregunta (31 de 62) respondieron correctamente



Figura 2. Distribución de nivel de conocimiento sobre cuánto es  $3x+2y-x$

¿Es correcto afirmar que cualquier número o variable que esté elevado a la cero (0) es igual a uno (1)?

Un 55% de los estudiantes que contestaron esta pregunta (34 de 62) respondieron correctamente.



Figura 3. Distribución de nivel de conocimiento sobre el aspecto 2.

¿Cree usted que una aplicación móvil que enseñe fundamentos matemáticos mejorará el nivel académico en esta área en la Fundación

Universitaria Cafam?

Para el Si fue de 87% y para el No el 13%.



Figura 4. Distribución de nivel de conocimiento sobre el aspecto 3.

Para la multiplicación entre fraccionarios, ¿se multiplica numerador con denominador?

Un 53% de los estudiantes que contestaron esta pregunta (34 de 62) respondieron correctamente.



Figura 5. Distribución de nivel de conocimiento sobre el aspecto 4.

**DISCUSIÓN**

Se evidencia que los estudiantes de la Fundación

Universitaria Cafam requieren reforzar sus conocimientos en Fundamentos Matemáticos más allá del aprendizaje brindado por la

universidad. En ese sentido, es necesario que los estudiantes dispongan de más herramientas que le permitan reafirmar sus conocimientos y así mismo, de manera dinámica y accesible, pueda practicarlo.

La mayoría de estudiantes que hicieron la encuesta fueron de IV semestre, donde se tiene la expectativa que ellos ya tengan claros los conceptos básicos en estos temas, se sigue viendo la misma falencia en estos temas.

De manera general los estudiantes manifiestan la utilidad que puede tener una aplicación para móviles en función de elevar el nivel de conocimientos sobre fundamentos matemáticos.

Esta investigación nos permite justificar la construcción de una herramienta tipo APP para dispositivos móviles que fortalezca los conocimientos de matemática en los estudiantes, principalmente de UNICAFAM, pero que puede ser generalizada a otras instituciones académicas del país.

Parte de los desafíos que tiene Latinoamérica es dar un salto al siglo XXI con las tendencias que la acompaña, siendo parte de la agenda en temas de integración de la educación con las TIC, que por consiguiente, hace que este factor sea un aporte para el crecimiento económico, que exista una equidad social y haya una integración cultural (Brunner, 2000). Por otro lado, la educación en Colombia ha presentado dificultades en el ranking de la educación OCDE quedando en el penúltimo puesto a nivel Latinoamérica en el desempeño de estas pruebas, donde su menor puntaje, fue en matemáticas con un total de 376 puntos, del cual, el tope, según la prueba son 500 puntos de las pruebas realizadas en el 2012. Por estas razones, se entra a evaluar la posibilidad del uso de las TIC para el aprendizaje, ya que se dice que para lograr el

doble de conocimiento humano llevaría entre diez mil a cien mil años, sin embargo, con la tecnología que se dispone actualmente, tardaría menos de quince años (Collazos, Calderón, Toledo, & Quintero, 2005). Sin embargo, es importante denotar el rol del docente, ya que, parte de su adecuada preparación no solo radica en el conocimiento en lo que respecta de su materia, sino de igual manera, en el desarrollo de habilidades y destrezas para una sociedad que está en un constante cambio. Por ende, es necesario explotar y adquirir capacitación en el uso de las nuevas tecnologías, permitiéndose dar una enseñanza más óptima haciendo uso de nuevas herramientas (Fernández-Muñoz, 2011).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁVILA GÓMEZ, J. D. J., & FUENTES GÓMEZ, J. F. (2015). Aplicación Móvil para la Evaluación y Logística de Información Educativa. Tomado de: <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/14120/Aplicacion%20movil%20para%20la%20evaluacion%20y%20logistica%20de%20informacion%20educativa.pdf?sequence=1>

Collazos, C., Calderón, O., Toledo, A., & Quintero, V. (2005). Tendencias de la Educación en la Sociedad de las Tecnologías de la Información. Popayán , Colombia: Tomado de: [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-5604\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-5604_archivo.pdf).

González, M. Á. (2000). Conexiones, Red interescolas de comunicaciones. Retrieved from [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/sitios/1610/articles-131558\\_pdf1.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/sitios/1610/articles-131558_pdf1.pdf)

Fernández-Muñoz, R. (2011). Competencias Profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. La Mancha: Siaeducacion.