



Title: Development of mobile applications for use in mathematics

Authors: BECERRA-CHÁVEZ, Adela, HERNANDÉZ-HERNÁNDEZ, Fabiola, ORTIZ-MOCTEZUMA, Enriqueta and MEDINA-CASTILLO, Madeleine

Editorial label MARVID: 607-8695

VCICA Control Number: 2023-01

VCICA Classification (2023): 010923-0001

Pages: 13

RNA: 03-2010-032610115700-14

MARVID - Mexico

Park Pedregal Business. 3580-
Adolfo Ruiz Cortines Boulevard –
CP.01900. San Jerónimo Aculco-
Álvaro Obregón, Mexico City
Skype: MARVID-México S.C.
Phone: +52 | 55 6159 2296
E-mail: contact@marvid.org
Facebook: MARVID-México S. C.
Twitter: @Marvid_México

www.marvid.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introducción

- ❑ Aprendizaje en línea o e-learning
- ❑ La gamificación aplicada en los dispositivos móviles
- ❑ Desarrollo del pensamiento matemático en estudiantes en la UPQ

Metodología

□ *Requerimientos de los juegos*

- Ser una aplicación para dispositivos móviles como celulares o tabletas.
- Ser una aplicación que implique el juego y no un examen o un simple cuestionario.
- Puede tener dos modos de juego: el primero de manera individual (un jugador) y el segundo por parejas (dos jugadores).
- Los conceptos matemáticos que se aborden en cada juego, debe ser parte de alguna asignatura curricular de matemáticas que se oferta en la institución.

□ *Elección del juego y conceptos matemáticos*

Se observó que la asignatura de cálculo diferencial es la que tiene un alto índice de reprobación de aproximadamente de un 40% en el último periodo que se impartió la asignatura en la Universidad Politécnica de Querétaro. Por lo anterior se eligió la asignatura de cálculo diferencial e integral.

Ya teniendo los conceptos a trabajar se eligieron 3 juegos para las aplicaciones, que fueron:

- Falso o verdadero (retando a tu compañero)
- El ahorcado
- La ruleta

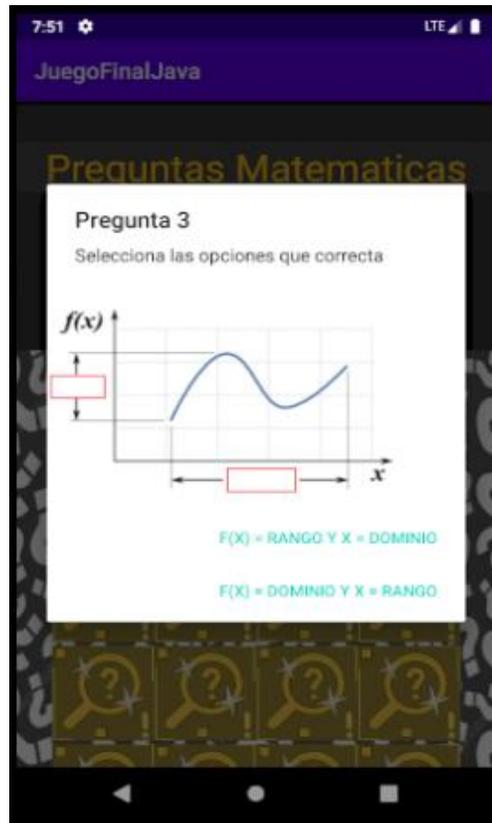
❑ *Desarrollo de aplicación*

Para el desarrollo de las aplicaciones se usó:

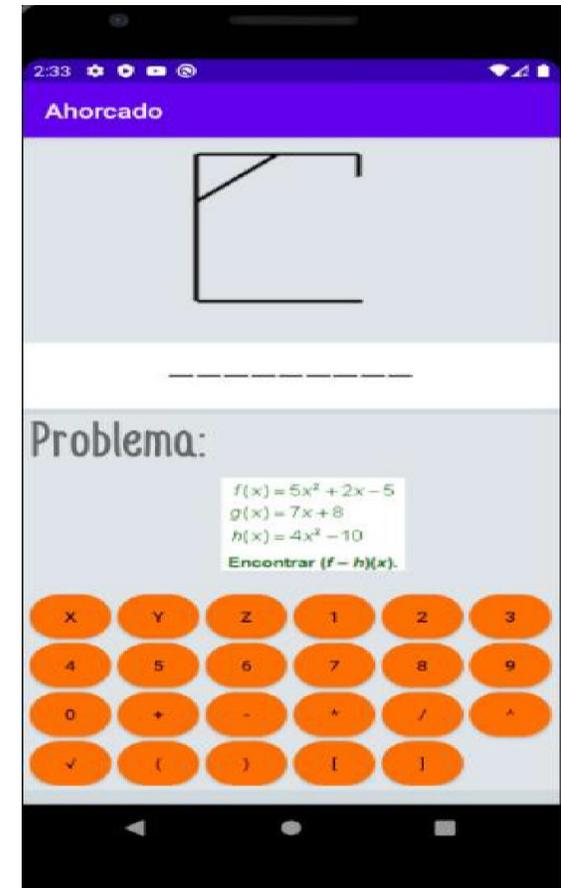
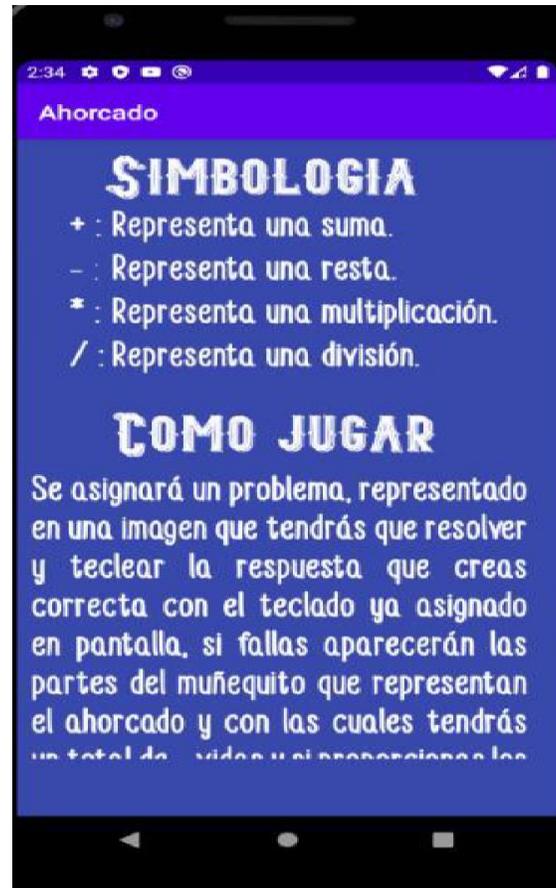
- Lenguajes de programación Android Studio, con elementos de AlertDialog y LayoutInflater.
- Lenguajes de diseño de aplicaciones móviles en Java y XML.
- Herramientas de manipulación de objetos (POO) para ciertas funciones de la aplicación.
- Herramientas de diseño digital para el desarrollo de los diferentes elementos visuales que se utilizaron para el diseño del proyecto (Medibang).

Falso o verdadero

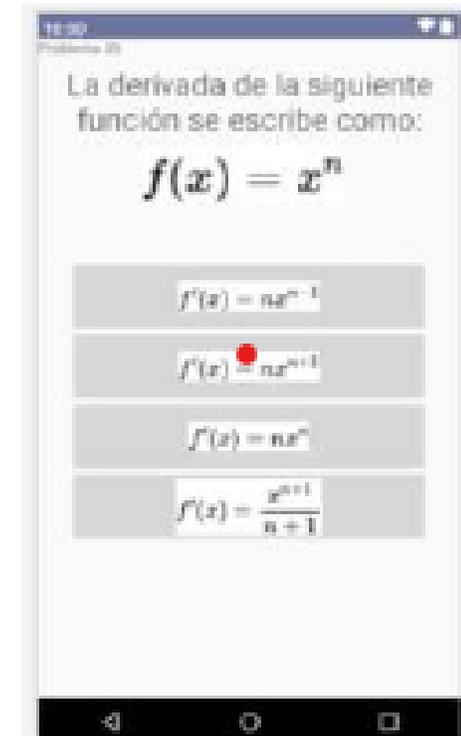
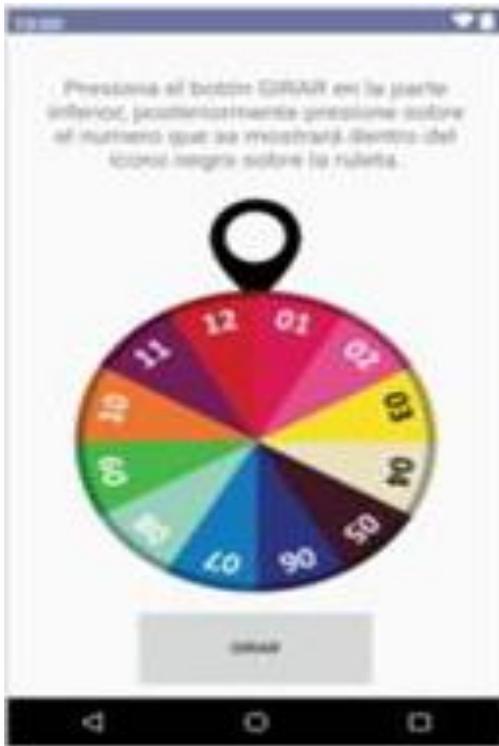
(retando a tu compañero)



El ahorcado



Juego la ruleta



□ *Pruebas e implementación: se prueban y corrigen los resultados*

Esta etapa de verificación de la aplicación para su implementación posterior en la aplicación, también se probó si se encuentran errores o bugs dentro de la misma aplicación que puedan entorpecer su uso en un futuro.

□ *Implementación con estudiantes*

Se les pidió a estudiantes de las carreras de Ingeniería Mecatrónica e Ingeniería en Sistemas Computacionales que instalarán las aplicaciones en sus dispositivos móviles y jugaran con ellas.

Resultados

- ❑ Si la aplicación les parecía fácil de instalar y usar, el 20% de los encuestados mencionó estar en desacuerdo o totalmente desacuerdo, mientras que un 66% indicó estar de acuerdo o muy de acuerdo y un 14% no se mostró ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- ❑ 76% estuvo de acuerdo o muy de acuerdo en que la aplicación contactaba con información suficiente para poder jugarla.
- ❑ En las preguntas referentes a la utilidad y cantidad de los reactivos para practicar y comprender los temas, se tuvieron resultados satisfactorios donde el 82% mencionó estar de acuerdo o muy de acuerdo en que la información de conceptos matemáticos le era de utilidad, así como un 76% mencionó que le ayudó a reforzar conocimientos adquiridos en clases.
- ❑ Si la aplicación los motivó para estudiar algunos conceptos matemáticos, el 72% mencionó estar de acuerdo o muy de acuerdo.

PREGUNTA	Respuesta: de acuerdo o muy de acuerdo
¿Te pareció fácil de instar y usar?	66%
¿Contaba con la información suficiente para poder jugar?	76%
¿Contaba con información de apoyo en conceptos matemáticos de utilidad?	82%
¿Te ayudó para reforzar conocimientos adquiridos en clase?	76%
¿Te motivó para el estudio de conceptos matemáticos?	72%
¿Te ayudó a desarrollar razonamiento lógico?	74%
¿Te ha permitido personalizar tu grado de aprendizaje?	64%
¿Contaba con ejercicios con grado de dificultad muy alto?	48%
¿Te ayudó a obtener nuevos conocimientos?	68%
¿Te apoyó a reforzar tu autoconfianza?	64%
¿Te ayudó a investigar conceptos por tu cuenta?	62%

- ❑ Para el caso particular de los que sólo instalaron una de ellas, se pudo observar que los que solo instalaron la de *Falso o verdadero (retando a tu compañero)* el 81% de ellos les sirvió para reforzar temas vistos en clases, mientras que los que sólo instalaron el *Ahorcado* fue de un 69%.
- ❑ Comentarios: mejorar la tipografía, mejorar la interfaz, la estética, etc. Mientras que otros comentarios fueron más en el sentido motivacional poniendo comentarios como que les gustaron las aplicaciones o se les hacían interesantes y divertidas.

Conclusiones

- ❑ Las 3 aplicaciones fueron funcionales y se logró cumplir con el objetivo de desarrollarlas de manera que los alumnos tuvieran **curiosidad por usar la aplicación**, que fuera **fácil de entender** y que estuviera **disponible** para cualquier modelo de celular actual, así como ofrecer una herramienta que permita a los alumnos reforzar los conocimientos que están adquiriendo.
- ❑ Con los resultados obtenidos, en la implementación de ellas, se deben hacer mejoras en ciertos aspectos, como la parte visual y la interactividad.
- ❑ En próximos trabajos se estará trabajando en comentarios que los usuarios realizaron y fueron

Referencias

- Hidalgo, S., Orozco, M. y Daza, M. (2015). Trabajando con Aprendizaje Ubicuo en los alumnos que cursan la materia de Tecnologías de la Información. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498150319036>.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital*. [Informe al Consejo de Europa]. <https://antroporecursos.files.wordpress.com/2009/03/levy-p-1997-cibercultura.pdf>.
- Martínez, F. Farfan, R. (2018) *Caracterización del pensamiento matemático de alumnos y alumnas de ingeniería. El caso de logaritmos de números negativos*. <http://funes.uniandes.edu.co/13705/1/Martinez2018Caracterizacion.pdf>
- Palomino, M. P. A (2022). *Estrategia lúdicas en el proceso de aprendizaje de matemáticas para los estudiantes de básica superior de la Unidad* . <http://190.15.129.146/handle/49000/12414>
- Rodríguez, J. y Juárez, J. (2017). Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.303>
- UNESCO (2013). *UNESCO Policy Guidelines for Mobile Learning*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219641>



© MARVID-Mexico

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. VCICA is part of the media of MARVID-Mexico., E: 94-443.F: 008- (www.marvid.org/booklets)