



FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA DE SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

“IMPLEMENTACIÓN DE VIDEOJUEGO
EDUCATIVO PARA INCREMENTAR LAS
HABILIDADES DE PENSAMIENTO
COMPUTACIONAL EN ALUMNOS DE 5TO
GRADO DE PRIMARIA”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

Autores:

Kevin Freddy Caverro Robles

Mauricio Javier Zuñiga Baca

Asesor:

Mg. Ing. Gabriel Augusto Tirado Mendoza

<https://orcid.org/0000-0001-8411-7684>

Lima - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Jorge Bojórquez Segura	10318709
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Jorge Rosvin Narvaéz Villacorta	41455569
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Eduardo Reyes Rodriguez	41212791
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

IMPLEMENTACIÓN DE VIDEOJUEGO EDUCATIVO PARA INCREMENTAR LAS HABILIDADES DE PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN ALUMNOS DE 5TO GRADO DE PRIMARIA

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.researchgate.net

Fuente de Internet

1%

2

www.dmami.upm.es

Fuente de Internet

1%

3

www.scielo.org.co

Fuente de Internet

1%

4

biblat.unam.mx

Fuente de Internet

1%

5

repository.unab.edu.co

Fuente de Internet

1%

6

www.uco.es

Fuente de Internet

1%

7

Manuel Montanero, Manuel Lucero, María-Jesús Fernández. "Iterative co-evaluation with a rubric of narrative texts in Primary Education / Coevaluación iterativa con rúbrica

1%

Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad problemática	11
1.2. Marco teórico	12
1.2.1. Antecedentes Internacionales	12
1.2.2. Antecedentes Nacionales	16
1.3. Bases teóricas	19
1.3.1. Pensamiento computacional	19
1.3.2. Videojuego Educativo	20
1.3.3. Otras definiciones	21
1.4. Justificación	22
1.4.1. Justificación teórica	22
1.4.2. Justificación económica	23
1.5. Formulación del problema	23
1.5.1. Pregunta general	23
1.5.2. Preguntas específicas	23
1.6. Objetivos	24
1.6.1. Objetivo general	24
1.6.2. Objetivos específicos	24
1.7. Hipótesis	24
1.7.1. Hipótesis general	24
1.7.2. Hipótesis específicas	24

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	25
2.1 Enfoque de investigación	25
2.2 Población y Muestra	25
2.3 Materiales e instrumentos	25
2.3.1 Materiales	25
2.3.2 Instrumentos	26
2.4 Estructura de trabajo.	27
2.4.1 EDT.	27
2.4.2 Videojuego Educativo.	27
2.5 Procedimiento	30
2.5.1 Diseño del experimento.	30
2.5.2 Proceso de recolección de datos.	31
2.5.3 Proceso de análisis de datos.	33
2.6 Aspectos éticos	33
CAPÍTULO III: RESULTADOS	34
3.1 Estudio descriptivo	34
3.2 Objetivo del estudio	36
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	39
4.1 Discusión de resultados	39
4.2 Conclusiones	40
REFERENCIAS	41
ANEXOS	45

Índice de tablas

Tabla 1 Resumen estadístico del estudio realizado	32
Tabla 2 Medidas de tendencia central pre-test de las dimensiones del Pensamiento computacional	35
Tabla 3 Medidas de tendencia central post-test de las dimensiones del Pensamiento computacional	36
Tabla 4 Resultados de la prueba de muestras emparejadas aplicada en los resultados pre y post test.	38

Índice de figuras

Figura 1 Entorno de desarrollo de Unity3D	26
Figura 2 Proceso del diseño del experimento.....	31
Figura 3 Proceso de recolección de datos a lo largo del experimento.....	33
Figura 4 Distribución de notas del pre-test.....	34

RESUMEN

En el presente proyecto, se investiga la relación entre la implementación de un videojuego educativo y el pensamiento computacional de un estudiante. Se propone que los estudiantes al ser expuestos a nuevos medios de enseñanza como lo es un videojuego educativo basado en resolver problemas a través de estructuras comunes en programación incrementan sus habilidades de pensamiento computacional y lógico. El estudio de tipo pre experimental, vía una población total de 32 estudiantes de 5to grado de primaria, verifica la hipótesis utilizando un cuestionario que permite evaluar al estudiante en los ámbitos requeridos, obteniendo así resultados pre y post test, los cuales se analizan mediante diferencia de medias y pruebas T de Student. Al finalizar, los resultados sugieren que, al implementar el videojuego educativo, existe un incremento significativo en la habilidad de pensamiento computacional en los estudiantes.

PALABRAS CLAVES: Videojuego educativo, pensamiento computacional, Unity3D.

NOTA

El contenido de la investigación no se encuentra disponible en **acceso abierto**, por determinación de los propios autores amparados en el Texto Integrado del Reglamento RENATI, artículo 12.

REFERENCIAS

- Alvarez, J., Damien, D. (2011). An introduction to Serious game - Definitions and concepts. Proceedings of the Serious Games & Simulation Workshop, Paris, 10-15.
<http://www.hayka-kultura.org/images/Proceedings%20SGS%20Wkshp%202011%20ind%2004.pdf#page=11>
- Atuesta, G., & Arenas, D. (2015). Diseño e implementación de modelo de enseñanza de ingeniería de software con base en videojuegos educativos. doi:
<https://doi.org/10.29375/25392115.2550>
- Barr, V., & Stephenson, C. (2011). Bringing computational thinking to K-12. ACM Inroads, 2(1), 48. doi:10.1145/1929887.1929905
- Cabrera Medina, J. M., Sánchez Medina, I. I., Medina Rojas, F., & Bonilla Santos, J. (2018). Revisión de la importancia que tienen los videojuegos, Kodu en educación - lógica matemática y medio ambiente.
<https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/1850/2696>
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L., & Dixon, D. (2011) Gamification: Toward a definition.
<http://hci.usask.ca/uploads/219-02-Deterding,-Khaled,-Nacke,-Dixon.pdf>
- Díez Rioja, J. C., Bañeres Besora, D., & Serra Vizern, M. (2017). Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales. doi:
<https://doi.org/10.14201/eks201718285105>
- Doman, M., Sleigh, M., & Garrison, C. (2015). Effect of GameMaker on Student Attitudes and Perceptions of Instructors. International Journal of Modern Education & Computer Science, 7(9), 1. doi: 10.5815/ijmecs.2015.09.01

Evaristo-Chiyong, I. S., Vega-Velarde, M. V., Navarro Fernandez, R., y Nakano

Osores, T. (2016). Uso de un videojuego educativo como herramienta para aprender historia del Perú. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 19(2), pp. 35-52. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.15569>

Fuentes, L., Troya, J. M. y Vallecillo, A. (s.f.). Desarrollo de software basado en componentes. <http://www.lcc.uma.es/~av/Docencia/Doctorado/tema1.pdf>

Gil, A., Vida, T., (2007). *Los Videojuegos*. Madrid, España: EDICIONES MORATA.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.

Holguin J., Taxa, F., Flores, R., y Olaya, S. (2020). Proyectos educativos de gamificación por videojuegos: desarrollo del pensamiento numérico y razonamiento escolar en contextos vulnerables. EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC, 9(1), 80-103 doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12222>

INTEF (2018). *La enseñanza de Programación en los centros escolares del Reino Unido*. https://intef.es/wp-content/uploads/2018/04/Informe_INTEF_After_the_reboot_Computing_Education_Abril_2018.pdf

Juganaru Mathieu, M. (2014). *Introducción a la programación*. Recuperado de: <https://editorialpatria.com.mx/pdf/files/9786074384154.pdf>

Lerma Lizarraga, J. (2017). Motores de desarrollo de videojuegos más populares. Recuperado de: <http://repositorio.upsin.edu.mx/formatos/Motoresdedesarrollodevideojuegosmaspopulares6457.pdf>

Li, C., Dong, Z., Untch, R. H., & Chasteen, M. (2013). Engaging Computer Science Students through Gamification in an Online Social Network Based Collaborative Learning

Environment. *International Journal of Information and Education Technology*, 3(1), 72–77. doi:10.7763/IJiet.2013.V3.237

MINEDU (2016). *EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR. Programa curricular de Educación Básica*. Lima: MINEDU. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Muccini, H., Di Francesco, A., Esposito, P. (2012). Software testing of mobile applications: Challenges and future research directions. 2012 7th International Workshop on Automation of Software Test (AST). doi: 10.1109/IWAST.2012.6228987

Pérez Rivera, J., & Pérez Suárez, J. (2015). Efecto del videojuego “Blue Sky” para el aprendizaje del manejo de residuos sólidos en niños del nivel primario - Effect of the “Blue Sky” video game on children of primary school for learning solid waste management. *Apuntes Universitarios*, 5(1), 163-172. doi: <https://doi.org/10.17162/au.v0i1.250>

Real Academia Española [RAE] (2019) *Diccionario de la lengua española, 23.ª ed.*, [versión 23.3 en línea]. <https://dle.rae.es/programar>

Román, G., Perez, J., Jiménez, C. (2015). Test de Pensamiento Computacional: diseño y psicometría general. III Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad. doi: 10.13140/RG.2.1.3056.5521

Serrano-Laguna, Á., Torrente J., B. Manero, B., & Fernández-Manjón, B. (2015). Building a Scalable Game Engine to Teach Computer Science Languages. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, vol. 10, no. 4, pp. 253-261. doi: 10.1109/RITA.2015.2486386

- Temoche Cotrina, J. (2022). Los videojuegos como recurso didáctico para el aprendizaje matemático en la Educación Primaria. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/22494>
- The Krita Foundation (s.f.). [Krita]. <https://krita.org/es>
- Tomás, J., (2012). *El gran libro de Android*. México D.F., México: Alfaomega.
- Unity Technologies (s.f.). [Plataforma de Unity]. <https://unity.com/es/products/unity-platform>
- Vargas Torres, C. (2015). La creación de videojuegos en ciencias naturales y la competencia para resolver problemas / Creation of video games in natural sciences and the competency to solve problems / A criação de videogames em ciências naturais e a competência para resolver problemas. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 66–74. doi: <https://doi.org/10.22507/rli.v12n2a7>
- Vázquez Cano, E., & Ferrer Delgado, D. (2015). La creación de videojuegos con Scratch en educación secundaria. *Revista Communication Papers*, N°6, 63-73. <https://www.raco.cat/index.php/communication/article/view/297511/386493>
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49 (3), 33 - 35. doi: <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25-32. doi:10.1109/MC.2005.297.