

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

**FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
PREGRADO INGENIERIA ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
BOGOTÁ D.C.**

LICENCIA CREATIVE COMMONS: Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Atribución	<input type="checkbox"/>	Atribución no comercial	<input checked="" type="checkbox"/>	Atribución no comercial sin derivadas	<input type="checkbox"/>
Atribución no comercial compartir igual	<input type="checkbox"/>	Atribución sin derivadas	<input type="checkbox"/>	Atribución compartir igual	<input type="checkbox"/>

AÑO DE ELABORACIÓN: 2019

TÍTULO: Consola portable con interfaz de recursos electrónicos y didácticos para el aprendizaje matemático en niños de cuarto de primaria.

AUTOR (ES):

Franco Hernandez, Natalia. Gomez Rueda, Diana Alejandra.

DIRECTOR(ES)/ASESOR(ES):

Ing. Leon Leon, Jose.

MODALIDAD:

Trabajo de investigación.

PÁGINAS:	88	TABLAS:	18	CUADROS:		FIGURAS:	18	ANEXOS:	18
-----------------	-----------	----------------	-----------	-----------------	--	-----------------	-----------	----------------	-----------

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. GENERALIDADES
2. ANTECEDENTES
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
4. OBJETIVOS



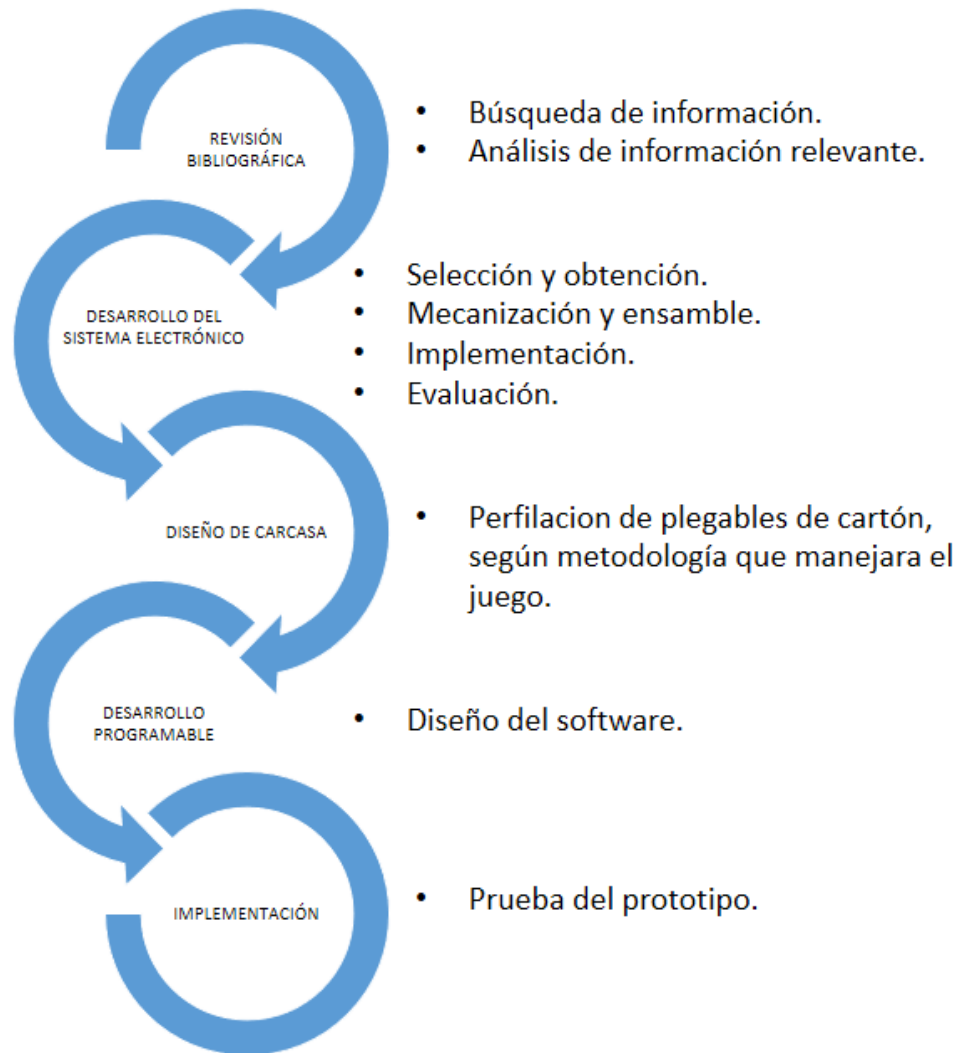
5. JUSTIFICACION
 6. DELIMITACION
 7. MARCO REFERENCIA
 8. METODOLOGIA
 9. DISEÑO METODOLOGICO
 10. IMPACTO Y RESULTADOS ESPERADOS
 11. DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES
 12. DESCRIPCION DE LOS COMPONENTES GENERALES
 13. DESCRIPCION DE LOS MATERIALES
 14. DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO
 15. IMPLEMENTACION
 16. PROCEDIMIENTOS REALIZADOS
 17. PRUEBAS DEL PROTOTIPO
 18. DESCRIPCION ECONOMICA DEL PROYECTO
 19. CONCLUSIONES
 20. BIBLIOGRAFÍA
- ANEXOS

DESCRIPCIÓN:

Se explican los estilos de video juegos que existen y que habilidades desarrollan en cada uno de ellos, estos conceptos son necesarios para definir el diseño e implementación del desarrollado enfocándolo en el tema principal que es el aprendizaje. Posterior a eso se describe el montaje, el diseño físico y softwares utilizados, scratch como interfaz para el videojuego y proteus para el diseño de la parte electrónica, por último, se mostrará los resultados obtenidos en las pruebas experimentales, con un análisis de los resultados obtenidos en estas.

METODOLOGÍA:

A continuación, se muestran las diferentes etapas que se tuvieron en cuenta para la realización del proyecto de grado, así como las actividades que comprende cada etapa con el fin de alcanzar a cabalidad los objetivos propuestos.



PALABRAS CLAVE:

APRENDIZAJE MATEMÁTICO, SCRATCH, PROTEUS, CONSOLA PORTABLE, DIDÁCTICA, NIÑOS CUARTO DE PRIMARIA.



CONCLUSIONES:

- Se realizó la recopilación de la información, permitiendo realizar un previo estudio sobre la información más relevante que aporó ideas tanto en el proceso de fabricación como el de implementación, mejorando así el análisis del desarrollo del proyecto de grado.
- Los materiales electrónicos y mecánicos seleccionados para la construcción del prototipo permitieron validar el funcionamiento del proyecto de grado, a la consola portable se le agregó una batería recargable que simplemente con el hecho de conectarla a la Raspberry Pi 3 (Model B)® ®, encenderá la interfaz visual y alimentará el circuito electrónico, la parte didáctica es el armable que fue realizada con elementos de cartón, el niño podrá armarlo la cual reforzará habilidades mecánicas y de diseño, ya que estas pueden ser personalizadas por el niño, donde solo tendrá que utilizar su creatividad.
- Para la implementación se realizó un cuestionario con el que interactuara el alumno y donde se realizó las pruebas que fueron previamente evaluadas por la profesora de matemáticas del Liceo de la Universidad Católica aplicando satisfactoriamente esta actividad con los niños de cuarto de primaria, los resultados obtenidos finalmente fueron logrados y cumplieron con los objetivos.

De acuerdo a la información recopilada se concluye que el uso del videojuego como medio de aprendizaje es positivo, evidenciando por medio de pruebas la motivación de interacción de los alumnos con este prototipo, teniendo una buena relación con el uso de los videojuegos con el fin de sustituir el aprendizaje formal, aprovechando los nuevos desarrollos y usos de las tecnologías, siendo un dispositivo multisensorial, ya que permite interactuar con imágenes, sonidos y elementos de uso táctil, facilitando la enseñanza.

El resultado obtenido en la aplicación de la consola portable da a conocer que el interés de los estudiantes, la experiencia y motivación hace que este proyecto de grado cumpla con la intencionalidad de involucrar la tecnología en el aprendizaje para conseguir transformar la forma de educación. Reconociendo que la tecnología es una herramienta que tiene un gran impacto en la infancia, el interés obtenido en el aula de clase por los estudiantes sirve como excusa para utilizar el videojuego como una herramienta pedagógica centrado en la resolución de problemas y



desarrollo de proyectos colaborativos que permitan desarrollar capacidades en ellos.

FUENTES:

Arduino. Arduino Uno REV3. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://store.arduino.cc/usa/arduino-uno-rev3>

Botero, Jairo. “Antecedentes y Consideraciones”. {En línea}. {31 de Mayo del 2019} disponible en: <https://www.stemeducol.com/que-es-stem>

Bpi. Banana Pi Zero. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <http://www.banana-pi.org/bpi-zero.html>

Burkle, Martha. “Under Construction/ Los videojuegos y los niños”. Reforma; México City. Apr 30, 2001.

Cheng, M.T., Lin, Y.W. and She, H.C., Learning through playing virtual Age: exploring the interactions among student concept learning, gaming Performance, in-game behaviors, and the use of in-game characters. Computers & Educations, 86, pp. 28-29, 2014. DOI: 10.1016/j.compedu.2015.03.007.

Construct. Construct 3. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://www.construct.net/en>

Cradler, John; McNabb, Mary and Burchett, Richard. “How Does Technology Influence Student Learning?”. {En línea}. {11 de Junio del 2019} Disponible en: <http://educ116eff11.pbworks.com/w/file/44935610/Article.StudentLearning.pdf>

Crespo, Enrique. Aprendiendo Arduino. Microcontrolador vs Microprocesador. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://aprendiendoarduino.wordpress.com/2017/08/11/microcontrolador-vs-microprocesador-3/>

Eadicicco, Lisa. Review: Nintendo's Labo Kits for the Switch Will Make You Feel Like a Kid Again. Time.com {2018}.



Eguchi, A. Robocup junior for promoting STEM education, 21st century skills, and technological advancement through robotics competition Robotics and Autonomous Systems, 2016, 75, 692 – 699.

Forero, Carlos Germán Sandoval; Sánchez, Álvaro Triana (2017). EL VIDEOJUEGO COMO HERRAMIENTA PROSOCIAL: IMPLICACIONES Y APLICACIONES PARA LA RECONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA.

Gasca-Hurtado, Gloria Piedad; Peña, Adriana; Gómez-Álvarez, María Clara; Plascencia-Osuna, Óscar Armando; Calvo-Manzano, Jose A (2015). Realidad virtual como buena práctica para trabajo en equipo con estudiantes de ingeniería.

Gómez-García, Salvador; Planells de la Maza, Antonio José y Chicharro-Merayo, Mar (2017). ¿Los alumnos quieren aprender con videojuegos? Lo que opinan sus usuarios del potencial educativo de este medio. EDUCAR , Vol. 53 (1), 49-66.

International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching, 1(2), 1-15, April-June 2011.

Jimenez, Beatriz. Tm2. Madera, carton o plástico ¿Qué debo elegir?. {En línea}. {12 de Junio del 2019} disponible en: <https://www.tm2.es/madera-carton-plastico/>

Jiménez, J. M., & Araya, Y. C. (2012). El efecto de los videojuegos en variables sociales, psicológicas y fisiológicas en niños y adolescentes. Retos: Nuevas Perspectivas De Educación Física, Deporte Y Recreación, (21), 43-49.

Londoño, F. L., & Castañeda, W. M. (2013). Apropriación de TIC en bibliotecas, basados en entornos de videojuegos. Kepes, 10(9), 199-220.

López, M. "Uso del videojuego como herramienta didáctica (2013)".). {En línea}. {12 de Agosto del 2018}. Disponible en: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/tfe000757.pdf

Martínez, M, Ruiz, G. Y Fossi, K., Los videojuegos como estrategia Didáctica para el proceso de enseñanza - aprendizaje de los niños cursantes De 4to. Grado sección "A" Escuela Básica Nacional La Owallera, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico "Rafael Alberto Escobar Lara", Maracay, Estado Aragua, Venezuela, 2013.

**RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN
- RAE -**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia
Vigilada Mineducación

RIUCaC

Maderame. Madera de Pino: Tipos, Propiedades y Usos. {En línea}. {12 de Junio del 2019} disponible en: <https://maderame.com/madera-pino/>

Ministerio de educación especial. “Resultado de cada una de las áreas. (2006)”. {En línea}. {12 de Octubre del 2018} disponible en: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-107411.html>

Montiel-García, D.J., Cruz-Gómez, D.I., Santoyo-Rivera, N.B., Palatto-Merino, N.D. and Manjarrez-Estrada, E., El potencial de los Videojuegos como elementos del aprendizaje para los métodos futuros de enseñanza (online). Educación en Ingeniería, 13(26), pp. 42-46, Julio, 2018.

Moras, J. M. (2014). Innovación en el diseño de los mundos ficticios de los videojuegos educativos. Un cambio hacia entornos más abiertos a la participación significativa y el aprendizaje. Kepes, 11(10), 167-193.

Nag, S.; Katz, J. G. & Saenz-Otero, A. Collaborative gaming and competition for CS-STEM education using SPHERES Zero Robotics Acta Astronautica, 2013, 83, 145 – 174.

Naylamp Mechatronics. Sensor de proximidad inductivo LJ12A3-4-Z/BX (NPN). {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://naylampmechatronics.com/sensores-proximidad/136-sensor-de-proximidad-inductivo-lj12a3-4-zbx-npn.html>

Naylamp Mechatronics. Sensor ultrasónico HC-SR04. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://naylampmechatronics.com/sensores-proximidad/10-sensor-ultrasonido-hc-sr04.html>

NXP. FRDM-K82F: Plataforma de desarrollo Freedom para Kinetis K82, K81 y K80 MCU. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://www.nxp.com/support/developer-resources/evaluation-and-development-boards/freedom-development-boards/mcu-boards/freedom-development-platform-for-kinetis-k82-k81-and-k80-mcus:FRDM-K82F>

Paletos de la Electrónica. Interruptores Fin de Carrera. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://paletosdelaelectronica.wordpress.com/2015/01/25/interruptores-fin-de-carrera-i/>



Paraiso Distribuciones. Cartulina Basik. {En línea}. {12 de Junio del 2019} disponible en: <http://paraisodistribuciones.com/producto/cartulina-basik/>

Raffino, Maria Estela. Concepto.de. Polietileno. {En línea}. {12 de Junio del 2019} disponible en: <https://concepto.de/polietileno/>

Raspberry Pi 3 (Model B)® . Raspberry Pi 3 (Model B)® 3 Modelo B. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://www.raspberrypi.org/products/raspberry-pi-3-model-b/>

Revista americana de educación matemática. “El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. (2014)”.). {En línea}. {12 de Octubre del 2018}. Disponible en: <http://www.fisem.org/www/union/revistas/2014/39/archivo6.pdf>

Reyes-Hernández, Katy Lizeth and Sánchez-Chávez, Nora Patricia and Toledo-Ramírez, María Imelda and Reyes-Gómez, Ulises and Reyes-Hernández, Diana Piedad and Reyes-Hernández, Ulises. Los videojuegos: ventajas y perjuicios para los niños. Revista Mexicana de Pediatría. 2014.

Scartch. Acerca de Scratch. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://scratch.mit.edu/about>

Shams, L. And Seitz, A.R., Benefits of multisensory learning, Trends in Cognitive Sciences, 12(11), pp. 411-417, 2008. DOI: 10.1016/j.tics.2008.07.006.

Stencyl. ¿Qué es Stencyl?. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <http://www.stencyl.com/>

The Daily Telegraph; London (UK). DIY computer kit helps young coders get with the program: Technology Intelligence Kano's boss tells Matthew Field how its creative tech approach can help schools inspire a new generation. Mar 30, 2018.

Unity. Unity para juegos. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://unity.com/es/solutions/game>

Vásquez, Sneider, Comer, 2013. Una Definición. {En línea}. {30 de Mayo del 2019} disponible en: <https://www.stemeducol.com/que-es-stem>



Vishay. Transmissive Optical Sensor with Phototransistor Output. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://www.vishay.com/docs/81147/tcst2103.pdf>
Yoyo Games. Gamemaker Studio 2. {En línea}. {11 de Junio del 2019} disponible en: <https://www.yoyogames.com/gamemaker>

Yuji Nakamura and Hideki Sagiike, Bloomberg. Toronto Star (Canada). Nintendo hopes to build a younger set of gamers.

Zhao, Zhuxuan y Linaza Iglesias, José Luis (2015). Relevance of videogames in the learning and development of young children. Electronic Journal of Research in Educational Psychology , Vol. 13 (2) Sep, 301-318.doi:<http://dx.doi.org/10.14204/ejrep.36.14108>

LISTA DE ANEXOS:

- Anexo A. PEI Colegio Calasanz Pereira.
- Anexo B. PEI Colegio Diana Turbay I.E.D.
- Anexo C. PEI Liceo de la Universidad Católica.
- Anexo D. Primera prueba diagnóstico.
- Anexo E. Segunda prueba diagnóstico.
- Anexo F. Piano parte A.
- Anexo G. Piano parte B.
- Anexo H. Piano parte C.
- Anexo I. Piano parte D.
- Anexo J. Piano parte E.
- Anexo K. Piano parte F.
- Anexo L. Piano parte G.
- Anexo M. Piano parte H.
- Anexo N. Consentimiento informado para padres de familia.
- Anexo O. Encuesta de valoración.
- Anexo P. Prueba prototipo Liceo de la Universidad Católica.
- Anexo Q. Prueba prototipo Instituto Agropecuario Santa Ana.
- Anexo R. Manual de usuario.

Nota: No olvide borrar las instrucciones del formato: sólo deje la información solicitada, incluyendo esta nota.