

# EDUTICLAB

ENCUENTRO DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN  
Y LA COMUNICACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN

# 2025-1

— Tercera Edición —

17 | 18 JULIO

ISSN: 3028 - 6808 EN LÍNEA

Cúcuta, Colombia

**Matias Herrera Caceres**  
Director EDUTICLAB

**Nelly Rosana Diaz Leal**  
Co-director EDUTICLAB

**Carlos Eduardo Pardo Garcia**  
Coordinador / coordinator EDUTIC LAB

**Fredy Humberto Vera Rivera**  
Web Programming / Programación Web

**Lisseth Dayana Solano Gómez**  
Web Design / Diseño Web

**Yasmin de los Angeles Villabona Vega**  
Cover Design/ Diseño Carátula

## **Information Postal Address of the Programme / Información Dirección Postal del Programa**

Copyright © 2025 UFPS - UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.  
Abstracts Book of the III Encuentro de Tecnología de la Información y la Comunicación  
(EDUTICLAB 2025 I) ; ISSN 3028-6808 (En línea). Esta es una publicación de la UFPS; la  
responsabilidad de la información publicada compete a los ponentes mismos.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

## COMMITTEES / COMITÉS

---

### ORGANIZING COMMITTEE / COMITÉ ORGANIZADOR

- Matias Herrera Caceres
- Nelly Rosana Diaz Leal
- Carlos Eduardo Pardo Garcia
- Fredy Humberto Vera Rivera
- Lisseth Dayana Solano Gómez

### SCIENTIFIC COMMITTEE / COMITÉ CIENTÍFICO

**Dr. Raúl Eduardo Rodríguez Ibáñez.**  
Universidad Simón Bolívar.

**Mg. Lesly Fabiola Bohórquez Chacón.**  
Universidad de Santander.

**Dr. Eduardo Carrillo Zambrano**  
Universidad Autónoma de Bucaramanga.

**Dr. José Luis Vera Rivera**  
Universidad del Valle.

**Dr. Carlos Mauricio Gaona Cuevas.**  
Universidad del Valle.

**Dr. Tomas Enrique Ramirez Guerrero.**  
Universidad EAFIT.

**MSc. Leidy Marcela Dueñas Ramírez.**  
Universidad EAFIT. Fundación Foristom.

**Dr. (c) Álvaro Luis Gallón Rivera.**  
Universidad Santo Tomás.

**Mg. Diana Maria Espinosa Sarmiento.**  
Universidad de la Amazonia.

**Dr. Audin Aloiso Gamboa Suárez.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Dra. Judith del Pilar Rodriguez Tenjo.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Mg. Milton Jesús Vera Contreras.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Dr. Boris Rainiero Pérez Gutiérrez.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Dr. Cesar Augusto Hernández Suárez.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Dr. Eduard Gilberto Puerto Cuadros.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Dr. Felix Joaquín Lozano Cárdenaz.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Mg. Claudia Yamile Gómez Llanes.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Mg. Carlos Rene Angarita Sanguino.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Dr. Raúl Prada Nuñez.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Dr. (c) Gladys Adrina Espinel Rubio.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Mg. Erika Mercedes Gallardo Pérez.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Mg. Silvia Gallardo Pérez.**  
Universidad Francisco de Paula Santander.

**Dr. Marco Antonio Adarme Jaimes.**

Universidad Francisco de Paula Santander.

**Mg. Jorge Luis Orjuela Abril.**

Universidad Francisco de Paula Santander.

**Mg. Mayra Alejandra Arévalo Duarte.**

Universidad Francisco de Paula Santander.

**Dr. Jesús Ernesto Urbina Cárdenaz.**

Universidad Francisco de Paula Santander.

**Mg. Carmen Janeth Parada.**

Universidad Francisco de Paula Santander.

**Mg. Miguel Ángel García García.**

Universidad Francisco de Paula Santander.

## ALLIED INSTITUTIONS / INSTITUCIONES ALIADAS

---



1. Universidad Francisco de Paula Santander
2. Fundación de Estudios Superiores Monseñor Abraham Escudero Montoya – FUNDES

## MODERATING COMMITTEE / COMITÉ MODERADOR

---



➤ **Claudia Marcela Jaraba Piñerez**

*Moderador Sala Muisca*

➤ **Yefferson Leon Agudelo Castro**

*Moderar Sala Zulia*

➤ **Liseth Dayana Solano Gómez**

*Moderador Sala Cinera*

## INVITED SPEAKERS / CONFERENCISTAS INVITADOS

---



### **ERICK MIRANDA PATIÑO**

CEO, Verano TIC y Aprendizaje TIC Panamá. Docente universitario de informática. Especialidad en Entornos Virtuales de Aprendizaje. Chiriquí - Panamá, Blog: <http://profesorerickmiranda.blogspot.com/>

**Ponencia:**

Inteligencia Artificial Generativa en la educación universitaria.



### **MARIEL ROSAURO ZASSO**

Investigadora Posdoctoral SECIHTI, Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades "Alfonso Vález Pliego", Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

**Ponencia:**

Inteligencia Artificial Feminista: hacia una agenda de investigación para América Latina y el Caribe.



### **YORDY MARTIN HERNANDEZ ROJAS**

Magister en Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación, UFPS.

**Ponencia:**

Uso de las TIC en población infantojuvenil: beneficios educativos y riesgos patológicos.



# TÓPICOS




## TIC Y EDUCACIÓN

- Ciencia de los Datos
- Comunicación digital
- Comunicación, educación y TIC
- Enseñanza de la Matemática
- Ingeniería de Software
- Las TIC y sus implicaciones en la educación
- Prácticas pedagógicas
- Sistemas inteligentes
- Sociedad, comunicación y desarrollo
- TIC aplicadas a la educación

Visita la página oficial del evento en:  
<https://virtuallab.ufps.edu.co/3eduticlab/>

# Programación EDUTICLAB 2025

## Jueves 17 de Julio

Sala 1	Hora	Título de la ponencia	Ponente
 <a href="#">Ingresar</a>	2:00 pm	<b>A P E R T U R A</b>	
	2:10 pm	Inteligencia Artificial Generativa en la educación universitaria	Esp. Erick Miranda Patiño
	2:40 pm	Inteligencia Artificial Feminista: hacia una agenda de investigación para América Latina y el Caribe	Dra. Mariel Zasso
	3:10 pm	Integración de un entorno web y la realidad aumentada para la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa Minuto de Dios Policarpa Salavarrieta	Brian Andres Araque Herrera
	3:40 pm	Articulación estratégica entre Responsabilidad Social Universitaria, Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia	Mario Heimer Florez Guzman
Sala 2	Hora	Título de la ponencia	Ponente
 <a href="#">Ingresar</a>	3:10 pm	Integración de las TIC en la Enseñanza de la Contaduría Pública: Estrategias en Universidades de Cúcuta desde un Enfoque Pedagógico	Carlos Fabian Rico Rojas
	3:40 pm	Gamificación y TIC: Evaluación de habilidades cognitivas y socioemocionales en preescolar de la escuela Normal superior de Málaga	Neyla Yudith Díaz Lagos
	4:10 pm	Planteamiento de una estrategia orientada al desarrollo de competencias digitales en estudiantes del programa de ingeniería civil de la UFPS, mediante la integración de TIC, destacando el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA).	Laura Yaneth Díaz Rico
	4:40 pm	TIC para el Aprendizaje Significativo de Matemáticas Básicas en Segundo Grado: Propuesta Didáctica en el Instituto Educativo María Inmaculada de Villa del Rosario	Nidya Alejandra Galvis Villamizar
Sala 3	Hora	Título de la ponencia	Ponente
 <a href="#">Ingresar</a>	3:10 pm	Gamificación y TIC: una alternativa didáctica para el fortalecimiento de la lectura crítica en escolares de grado cuarto de la Institución Educativa El Rodeo	Gybarch Andres Martinez Merchan
	3:40 pm	Exelearning como herramienta TIC para mejorar la comprension lectora en estudiantes de 5° primaria	José Melquiades Téllez Quintana
	4:10 pm	Impacto de dispositivos móviles en el aprendizaje de factorización en noveno grado	Yosmel Enrique Silva Ortega

# Programación EDUTICLAB 2025

## Viernes 18 de Julio

Sala 1	Hora	Título de la ponencia	Ponente
 <a href="#">Ingresar</a>	2:30 pm	<b>Uso de las TIC en población infantojuvenil: beneficios educativos y riesgos patológicos.</b>	<b>Mg. Yordy Martin Hernandez Rojas</b>
	3:10 pm	Construcción de un software para el análisis de sentimientos en el uso de las redes sociales.	Luz Dineicy Rico Urán
	3:40 pm	Estrategias basadas en realidad aumentada para la enseñanza de Telemática 1 en la Universidad de Pamplona	Francisco Jose Velandia
	4:10 pm	Gamificación mediada por las TIC en el rescate cultural indígena de Norte de Santander	Adriana Julieth Sandoval Campos
Sala 2	Hora	Título de la ponencia	Ponente
 <a href="#">Ingresar</a>	3:10 pm	Estrategias de apoyo del uso de la IA para competencias científicas en el Colegio Sagrados Corazones de Cúcuta	Fernando Conde Silva
	3:40 pm	Gamificación y TIC: Evaluación de habilidades cognitivas y socioemocionales en preescolar de la escuela Normal superior de Málaga	Karen Lorena Rosado Gamboa
	4:10 pm	Propuesta de estrategias pedagógicas para el fortalecimiento de las TIC en la enseñanza de las matemáticas en la Institución Educativa Gilberto Álzate Avendaño, Medellín, Antioquia, mediante el uso de una página web libre que afiance la ley de los signos en la multiplicación.	José David Bassa Sáez
	4:40 pm	Herramienta interactiva para la sensibilización y prevención de los riesgos digitales en estudiantes del grado 9° de la Institución Educativa Colegio Puerto Santander.	José Alexis Celis Monsalve
Sala 3	Hora	Título de la ponencia	Ponente
 <a href="#">Ingresar</a>	3:10 pm	Fortalecimiento del aprendizaje utilizando las TIC en estudiantes de Contaduría Pública de la Universidad Simón Bolívar de Cúcuta en el área de Tributaria	Omaira Suarez Bernal
	3:40 pm	Retos que enfrenta el docente de quinto primaria al incorporar medios audiovisuales al aula apoyados en TIC, en la Institución Educativa Aguas Claras, sede Aguas Claras, Ocaña Norte de Santander.	Edwin Jarvey López Manzano
	4:10 pm	Gamificación y TIC como estrategias para la enseñanza de los fluidos en física: un estudio de caso en educación secundaria	Sandry Ortega Garcia
	4:40 pm	Las TIC para promover el bienestar social en estudiantes de pregrado en modalidad virtual	Nery Katherine Cantero García

## Contenido/Content

<b>COMMITTEES / COMITÉS.....</b>	<b>3</b>
<b>RESÚMENES / SUMMARIES.....</b>	<b>9</b>
ARTICULACIÓN ESTRATÉGICA ENTRE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA, APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO Y DIVULGACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA.....	10
CONSTRUCCIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS EN EL USO DE LAS REDES SOCIALES.....	12
ESTRATEGIAS BASADAS EN REALIDAD AUMENTADA PARA LA ENSEÑANZA DE TELEMÁTICA 1 EN LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA.....	14
ESTRATEGIAS DE APOYO DEL USO DE LA IA PARA COMPETENCIAS CIENTÍFICAS EN EL COLEGIO SAGRADOS CORAZONES DE CÚCUTA.....	16
FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE UTILIZANDO LAS TIC EN ESTUDIANTES DE CONTADURÍA PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR DE CÚCUTA EN EL ÁREA DE TRIBUTARIA.....	18
GAMIFICACIÓN MEDIADA POR LAS TIC EN EL RESCATE CULTURAL INDÍGENA DE NORTE DE SANTANDER.....	20
GAMIFICACIÓN Y TIC COMO ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS FLUIDOS EN FÍSICA: UN ESTUDIO DE CASO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA.....	22
GAMIFICACIÓN Y TIC: EVALUACIÓN DE HABILIDADES COGNITIVAS Y SOCIOEMOCIONALES EN PREESCOLAR DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE MÁLAGA.....	24
GAMIFICACIÓN Y TIC: UNA ALTERNATIVA DIDÁCTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA LECTURA CRÍTICA EN ESCOLARES DE GRADO CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL RODEO.....	26
HERRAMIENTA INTERACTIVA PARA LA SENSIBILIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DIGITALES EN ESTUDIANTES DEL GRADO 9° DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO PUERTO SANTANDER.....	28
IMPACTO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL APRENDIZAJE DE FACTORIZACIÓN EN NOVENO GRADO.....	30
INFLUENCIA DE LAS HERRAMIENTAS TIC EN LA GAMIFICACIÓN DE LA LECTURA COMO ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA COMPRESIÓN LECTORA EN BÁSICA PRIMARIA.....	32
INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LA CONTADURÍA PÚBLICA: ESTRATEGIAS EN UNIVERSIDADES DE CÚCUTA DESDE UN ENFOQUE PEDAGÓGICO.	34
INTEGRACIÓN DE UN ENTORNO WEB Y LA REALIDAD AUMENTADA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE GRADO 11 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MINUTO DE DIOS POLICARPA SALAVARRIETA.....	36
PLANTEAMIENTO DE UNA ESTRATEGIA ORIENTADA AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UFPS, MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE TIC, DESTACANDO EL USO DE IA.....	38
PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GILBERTO ALZATE AVENDAÑO, MEDELLÍN, ANTIOQUÍA, A TRAVÉS DEL USO DE	

UNA PÁGINA WEB GRATUITA QUE REFUERZA LA LEY DE LOS SIGNOS EN LA MULTIPLICACIÓN.....	40
RETOS QUE ENFRENTA EL DOCENTE DE QUINTO PRIMARIA AL INCORPORAR MEDIOS AUDIOVISUALES AL AULA APOYADOS EN TIC, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGUAS CLARAS, SEDE AGUAS CLARAS, OCAÑA NORTE DE SANTANDER.....	42
TIC PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE MATEMÁTICAS BÁSICAS EN SEGUNDO GRADO: PROPUESTA DIDÁCTICA EN EL INSTITUTO EDUCATIVO MARÍA INMACULADA DE VILLA DEL ROSARIO.....	44
USO DE LAS TIC COMO APOYO PEDAGÓGICO EN LOS DOCENTES DE CONTADURÍA PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.....	46
USO DE LAS TIC EN POBLACIÓN INFANTOJUVENIL: BENEFICIOS EDUCATIVOS Y RIESGOS PATOLÓGICOS.....	48

## RESÚMENES / SUMMARIES

---

## ARTICULACIÓN ESTRATÉGICA ENTRE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA, APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO Y DIVULGACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA

### *STRATEGIC ARTICULATION BETWEEN UNIVERSITY SOCIAL RESPONSIBILITY, SOCIAL APPROPRIATION OF KNOWLEDGE AND PUBLIC DISSEMINATION OF SCIENCE*

FLOREZ GUZMAN MARIO HEIMER 1,  
1 FUNDACIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES ABRAHAM ESCUDERO MONTOYA  
FUNDES

<https://orcid.org/0000-0002-8468-4168>

**Email:** [marioheimerfg@gmail.com](mailto:marioheimerfg@gmail.com),

**Resumen:** La apropiación social del conocimiento sigue siendo un desafío para las instituciones de educación superior, toda vez que, existen algunos vacíos que se presentan de diferenciación con la divulgación pública de la ciencia. La presente ponencia tiene como objetivo mostrar algunas estrategias que permiten articular la apropiación social del conocimiento con la divulgación pública de la ciencia y la responsabilidad social universitaria, mostrando sus diferencias, convergencias y apoyo entre sí. Meteorológicamente, la investigación de tipo cualitativa dilucida las categorías teóricas existentes que articulan estas tres dimensiones y que como conclusión muestra que, aunque la divulgación pública y la apropiación social del conocimiento sean diferente, existe una complementariedad entre ellas y permite que se pueda hacer un tránsito de la apropiación social hacia la divulgación pública de la ciencia. Por otra parte y teniendo en cuenta los postulados del Banco Interamericano de Desarrollo en la guía de los primeros pasos de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU), una de las formas de tener RSU es contribuyendo de manera significativa a la apropiación social del conocimiento, buscando siempre la integración de los diferentes grupos de interés en las acciones y decisiones universitarias que los afectan, mejorando de esta manera la legitimidad y confianza de las decisiones al interior de la universidad con los diferentes grupos de interés.

**Palabras clave:** Apropiación social del conocimiento, divulgación pública de la ciencia, gestión estratégica del conocimiento, responsabilidad social universitaria

**Abstract:** The social appropriation of knowledge remains a challenge for higher education institutions, given that there are some gaps in the differentiation between the public dissemination of science. This paper aims to present some strategies that allow for the articulation of the social appropriation of knowledge with the public dissemination of science and university social responsibility, demonstrating their differences, convergences, and mutual support. From a meteorological perspective, qualitative research elucidates the existing theoretical categories that articulate these three dimensions and, in conclusion, show that, although public dissemination and the social appropriation of knowledge are distinct, they are complementary, enabling a transition from social appropriation to the public dissemination of science. Furthermore, and taking into account the postulates of the Inter-American Development Bank in the guide to the first steps of University Social Responsibility (USR), one of the ways to have USR is by contributing significantly to the social appropriation of knowledge, always seeking the integration of the different interest groups in the university actions and decisions that affect them, thus improving the legitimacy and trust of decisions within the university with the different interest groups.

**Keywords:** Social appropriation of knowledge, public dissemination of science, strategic knowledge management, university social responsibility

**Tópico:** Prácticas pedagógicas

## CONSTRUCCIÓN DE UN SOFTWARE PARA EL ANÁLISIS DE SENTIMIENTOS EN EL USO DE LAS REDES SOCIALES.

### *BUILDING SOFTWARE FOR SENTIMENT ANALYSIS IN THE USE OF SOCIAL NETWORKS.*

RICO URÁN LUZ DINEICY 1,  
1 Corporación Redcols, FUNDES  
<https://orcid.org/0009-0005-0893-5497>

**Email:** [dineicysuicidologa16@gmail.com](mailto:dineicysuicidologa16@gmail.com),

**Resumen:** El presente proyecto propone la construcción de un software para el análisis de sentimientos en redes sociales, con el objetivo de detectar signos de ideación suicida y preocupaciones relacionadas con la salud mental. Dado que el suicidio es un fenómeno complejo con profundas repercusiones sociales y emocionales, especialmente para los familiares y seres queridos, se considera fundamental el uso de herramientas tecnológicas que permitan una intervención temprana. Estudios como los de Moutier (2021) y Andriessen & Krysinska (2012) destacan el impacto psicológico del suicidio en los sobrevivientes y la necesidad de estrategias preventivas más eficaces. El propósito del software es recopilar datos de plataformas como Reddit y Twitter, identificar mensajes relacionados con la salud mental y someterlos a procesos de preprocesamiento para limpiarlos y analizarlos adecuadamente. Luego, se aplicará ingeniería de funciones para extraer características lingüísticas y emocionales relevantes (Kreuze et al., 2017), y se emplearán técnicas de procesamiento del lenguaje natural para detectar patrones asociados a la ideación suicida (D'Amour et al., 2016). La metodología emplea una investigación literaria exhaustiva, basada en artículos académicos, revisiones sistemáticas y manuales clínicos como el DSM-5, lo que permite fundamentar el desarrollo del software con base científica sólida. Las conclusiones indican que el uso de tecnologías de análisis de texto puede ser clave en la prevención del suicidio, al facilitar la identificación de usuarios en riesgo a través del lenguaje que emplean en redes sociales. No obstante, se requiere de un enfoque ético y sensible, dado lo delicado del tema, este tipo de herramientas debe desarrollarse con la colaboración de expertos en salud mental, informática y ética, así como promover campañas de concienciación y apoyo postvención para los afectados, finalmente, se sugiere implementar protocolos de acción en caso de detección de riesgo alto, de acuerdo a los parámetros establecidos en el software.

**Palabras clave:** Palabras Claves: Suicidio, salud mental, análisis de sentimientos, redes sociales, prevención.

**Abstract:** This project proposes the construction of software for sentiment analysis on social media, with the aim of detecting signs of suicidal ideation and mental health concerns. Given that suicide is a complex phenomenon with profound social and emotional repercussions, especially for family members and loved ones, the use of technological tools that enable early intervention is considered essential. Studies such as those by Moutier (2021) and Andriessen & Kryszynska (2012) highlight the psychological impact of suicide on survivors and the need for more effective preventive strategies. The purpose of the software is to collect data from platforms such as Reddit and Twitter, identify mental health-related messages, and subject them to preprocessing processes to properly clean and analyze them. Feature engineering will then be applied to extract relevant linguistic and emotional features (Kreuzer et al., 2017), and natural language processing techniques will be used to detect patterns associated with suicidal ideation (D'Amour et al., 2016). The methodology employs exhaustive literary research, based on academic articles, systematic reviews, and clinical manuals such as the DSM-5, which allows the software development to be based on a solid scientific foundation. The conclusions indicate that the use of text analysis technologies can be key in suicide prevention by facilitating the identification of at risk users through the language they use on social media. However, an ethical and sensitive approach is required; given the sensitive nature of the subject, these types of tools must be developed in collaboration with experts in mental health, computer science, and ethics. In addition, awareness campaigns and postvention support for those affected must be promoted. Finally, it is suggested that action protocols be implemented in the event of a high-risk condition, according to the parameters established in the software.

**Keywords:** Suicide, mental health, sentiment analysis, social media, prevention.

**Tópico:** Sociedad, comunicación y desarrollo

## ESTRATEGIAS BASADAS EN REALIDAD AUMENTADA PARA LA ENSEÑANZA DE TELEMÁTICA 1 EN LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

### *AUGMENTED REALITY-BASED STRATEGIES FOR TEACHING TELEMATICS 1 AT THE UNIVERSITY OF PAMPLONA*

VELANDIA NARVÁEZ FRANCISCO JOSÉ 1, GÓMEZ LLANEZ CLAUDIA YAMILE 2,  
ANGARITA SANGUINO CARLOS RENÉ 3,

1 Universidad Francisco de Paula Santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander, 3  
Universidad Francisco de Paula Santander,

<https://orcid.org/0009-0004-7257-1942>, <https://orcid.org/0000-0002-8529-5869>,  
<https://orcid.org/0000-0001-8487-2006>,

**Email:** [franciscojosevn@ufps.edu.co](mailto:franciscojosevn@ufps.edu.co), [claudiaygomez@ufps.edu.co](mailto:claudiaygomez@ufps.edu.co),  
[carlosreneas@ufps.edu.co](mailto:carlosreneas@ufps.edu.co).

**Resumen:** La presente investigación analizó la efectividad de la integración de la Realidad Aumentada (RA) como estrategia de enseñanza en el contexto de la Ingeniería en Telecomunicaciones, específicamente en la asignatura de Telemática 1. El estudio incluyó una revisión de las tecnologías de RA disponibles, los entornos de creación de contenido, buenas prácticas de diseño y otros elementos necesarios identificados durante el proceso. Asimismo, se examinaron los contenidos y actividades en los que la RA podría tener un impacto beneficioso para el aprendizaje. Con base en lo anterior, se estableció un panorama claro que permitió la selección de las herramientas utilizadas para la creación de las estrategias, así como de las temáticas a desarrollar, procurando garantizar la calidad de las estrategias y su accesibilidad para los estudiantes. Posteriormente, se diseñaron las estrategias, se realizaron pruebas de funcionamiento, y finalmente se implementaron con los estudiantes, quienes jugaron un papel clave en la validación de las mismas a través de los resultados obtenidos en sus exámenes y de sus experiencias durante el proceso. Los resultados de esta investigación permitieron determinar la efectividad y aplicabilidad de este tipo de estrategias en el contexto de la Ingeniería en Telecomunicaciones, contribuyendo a mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes.

**Palabras clave:** Realidad aumentada, enseñanza de ingeniería, estrategias didácticas, Telemática, Escape Room.

**Abstract:** This research analyzed the effectiveness of integrating Augmented Reality (AR) as a teaching strategy in the context of Telecommunications Engineering, specifically in the course Telematics 1. The study included a review of available AR technologies, content

creation environments, best design practices, and other relevant elements identified during the process. Additionally, the contents and activities where AR could have a beneficial impact on learning were examined. Based on this, a clear framework was established for selecting the tools used in the creation of the strategies, along with the topics to be developed, ensuring the quality and accessibility of the strategies for students. Subsequently, the strategies were designed, tested, and finally implemented with students, who played a key role in validating them through their exam results and learning experiences. The results of this research allowed for the determination of the effectiveness and applicability of this type of strategy in the field of Telecommunications Engineering, contributing to improved learning and student motivation.

**Keywords:** Augmented Reality, Engineering Education, Didactic Strategies, Telematics, Escape Room.

**Tópico:** TIC aplicadas a la educación

**ESTRATEGIAS DE APOYO DEL USO DE LA IA PARA COMPETENCIAS  
CIENTÍFICAS EN EL COLEGIO SAGRADOS CORAZONES DE CÚCUTA***STRATEGIES TO SUPPORT THE USE OF AI FOR SCIENTIFIC COMPETENCIES  
AT THE SACRED HEARTS SCHOOL OF CÚCUTA*

CONDE SILVA FERNANDO 1, ADARME JAIMES MARCO ANTONIO 2,  
1 Universidad Francisco de Paula Santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander,  
<https://orcid.org/0009-0006-6412-5541>, <https://orcid.org/0000-0002-2121-1208>

**Email:** [fernandocs@ufps.edu.co](mailto:fernandocs@ufps.edu.co), [madarme@ufps.edu.co](mailto:madarme@ufps.edu.co),

**Resumen:** Esta investigación tuvo como objetivo diseñar estrategias de apoyo para el uso de la inteligencia artificial (IA) en el desarrollo de competencias científicas en estudiantes de grado undécimo del Colegio Sagrados Corazones de Cúcuta. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y descriptivo, basado en la recolección y análisis de datos numéricos para identificar percepciones, niveles de uso y conocimiento sobre la IA en el contexto educativo. La muestra incluyó a 32 estudiantes de undécimo grado y a docentes del área de Ciencias Naturales, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia e intencional, respectivamente. La recolección de información se realizó mediante encuestas digitales, y el análisis de los datos fue procesado con el software estadístico SPSS. Los resultados muestran que los docentes utilizan la IA en un nivel medio-bajo, aunque manifiestan disposición para incorporar en su práctica pedagógica. En el caso de los estudiantes, la mayoría reconoce su uso, pero evidencia desconocimiento sobre su aplicación, especialmente en Ciencias Naturales. Como respuesta, se diseñó una estrategia didáctica orientada a ilustrar a los docentes en el uso pedagógico de herramientas de IA en el área de Ciencias Naturales. Esta propuesta se estructura a partir de la creación de prompts efectivos, que permiten guiar la interacción con herramientas como Chat GPT, y se complementa con el uso del simulador PhET. Su propósito es fortalecer competencias como la indagación, el pensamiento crítico, la explicación de fenómenos y la aplicación del conocimiento científico, promoviendo una innovación significativa en las prácticas educativas

**Palabras clave:** Competencias científicas, estrategias, Inteligencia artificial y TIC.

**Abstract:** This research aimed to design support strategies for the use of artificial intelligence (AI) in the development of scientific competencies among eleventh-grade students at Colegio Sagrados Corazones in Cúcuta.

The study was conducted using a quantitative and descriptive approach, based on the collection and analysis of numerical data to identify perceptions, levels of use, and knowledge about AI in the educational context. The sample included 32 eleventh-grade students and Natural Sciences teachers, selected through non-probability convenience and purposive samples, respectively. Data collection was conducted through digital surveys, and data analysis was processed using SPSS statistical software. The results show that teachers use AI at a medium-low level, although they express a willingness to incorporate it into their teaching practice. In the case of students, most acknowledge its use but show a lack of knowledge about its application, especially in Natural Science. In response, a teaching strategy was designed to educate teachers on the pedagogical use of AI tools in the Natural Sciences area. This proposal is structured around the creation of effective prompts, which guide interaction with tools such as GPT Chat, and is complemented by the use of the PhET simulator. Its purpose is to strengthen competencies such as inquiry, critical thinking, explanation of phenomena, and the application of scientific knowledge, promoting meaningful innovation in educational practices.

**Keywords:** Scientific skills, strategies, artificial intelligence and TIC.

**Tópico:** TIC aplicadas a la educación

## **FORTALECIMIENTO DEL APRENDIZAJE UTILIZANDO LAS TIC EN ESTUDIANTES DE CONTADURÍA PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR DE CÚCUTA EN EL ÁREA DE TRIBUTARIA.**

### *STRENGTHENING OF LEARNING USING ICT IN STUDENTS OF PUBLIC ACCOUNTING OF THE UNIVERSITY SIMON BOLIVAR OF CUCUTA IN THE AREA OF TAXATION.*

SUAREZ BERNAL OMAIRA 1, RODRIGUEZ IBAÑEZ RAUL EDUARDO 2,  
VALDERRAMA CARRILLO CARLOS 3,  
1 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER, 2 UFPS, 3 Universidad Simón  
Bolívar,

<https://orcid.org/0000-0002-2060-9417>, <https://orcid.org/0000-0003-4547-8684>,  
<https://orcid.org/0000-0001-7331-9336>

**Email:** [omairasube@ufps.edu.co](mailto:omairasube@ufps.edu.co), [raulrodriguez@ufps.edu.co](mailto:raulrodriguez@ufps.edu.co), [cvc.ufps@gmail.com](mailto:cvc.ufps@gmail.com).

**Resumen:** El presente estudio tiene como objetivo diseñar estrategias pedagógicas mediadas por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para fortalecer el aprendizaje del área de Tributaria en estudiantes de Contaduría Pública de la Universidad Simón Bolívar, sede Cúcuta. La investigación se desarrolló bajo un paradigma interpretativo y enfoque cualitativo, empleando entrevistas semiestructuradas como instrumento de recolección de datos. Los resultados obtenidos evidenciaron que muchos estudiantes mencionan que los saberes previos en el área de Tributaria son limitados o superficiales; asimismo mencionan que en el uso de herramientas tecnológicas se logra facilidad en el aprendizaje y se obtiene receptividad por parte de los estudiantes, en plataformas como Educaplay, Kahoot y videos interactivos mejora significativamente la comprensión normativa y la aplicación práctica de conceptos tributarios entre los alumnos. Igualmente se identificó una alta aceptación de actividades de aprendizaje mediadas por TIC, promoviendo el aprendizaje autónomo y colaborativo. Se concluye que la integración de las TIC en el proceso educativo no solo favorece la adquisición de competencias técnicas en tributaria, sino que también impulsa metodologías didácticas más dinámicas y contextualizadas, contribuyendo al fortalecimiento académico y a la formación de profesionales adaptados a las exigencias del entorno digital contemporáneo.

**Palabras clave:** TIC, estrategias pedagógicas, tributaria, aprendizaje significativo, Contaduría Pública

**Abstract:** The objective of this study is to design pedagogical strategies mediated by Information and Communication Technologies (ICT) to strengthen learning in the area of taxation in students of Public Accounting at the Universidad Simón Bolívar, Cúcuta. The research was developed under an interpretative paradigm and qualitative approach, using semi-structured interviews as a data collection instrument. The results obtained showed that many students mentioned that their previous knowledge in the area of taxation is limited or superficial; they also mentioned that the use of technological tools makes learning easier and students' receptivity is obtained, in platforms such as Educaplay, Kahoot and interactive videos significantly improves the normative understanding and the practical application of tax concepts among students. Likewise, a high acceptance of ICT-mediated learning activities was identified, promoting autonomous and collaborative learning. It is concluded that the integration of ICT in the educational process not only favors the acquisition of technical skills in taxation, but also promotes more dynamic and contextualized teaching methodologies, contributing to academic strengthening and the training of professionals adapted to the demands of the contemporary digital environment.

**Keywords:** ICT, pedagogical strategies, taxation, meaningful learning, public accountancy.

**Tópico:** TIC aplicadas a la educación.

## GAMIFICACIÓN MEDIADA POR LAS TIC EN EL RESCATE CULTURAL INDÍGENA DE NORTE DE SANTANDER

### GAMIFICATION MEDIATED BY ICT IN THE INDIGENOUS CULTURAL RESCUE OF NORTE DE SANTANDER.

DÍAZ LEAL NELLY ROSANA 1, SANDOVAL CAMPOS ADRIANA JULIETH 2,  
GÓMEZ LLANEZ CLAUDIA YAMILE 3,  
1 Universidad Francisco de Paula Santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander, 3  
Universidad Francisco de Paula Santander,  
<https://orcid.org/0000-0002-0713-4832>, <https://orcid.org/0009-0006-2657-3722>,  
<https://orcid.org/0000-0002-8529-5869>

Email: [nellyrosanadl@ufps.edu.co](mailto:nellyrosanadl@ufps.edu.co), [adrianajuliethsc@ufps.edu.co](mailto:adrianajuliethsc@ufps.edu.co),  
[claudiaygomez@ufps.edu.co](mailto:claudiaygomez@ufps.edu.co).

**Resumen:** La educación juega un papel crucial para el rescate y la transmisión de los valores, tradiciones y saberes ancestrales. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la gamificación, como herramientas innovadoras y atractivas, ofrecen un gran potencial para este propósito. La implementación de estrategias pedagógicas donde se integra la gamificación mediada por las TIC para fortalecer el rescate cultural indígena de Norte de Santander pretende contribuir significativamente en el uso adecuado de herramientas tecnológicas en el aula, que permitan motivar al estudiante y comprender la implementación de las tecnologías como un aspecto innovador en el contexto educativo. Por tanto, el objetivo principal evoca el rescate cultural mediante la implementación de estrategias de gamificación mediada por las TIC. En este sentido se empleó una metodología mixta, con un diseño de investigación acción pedagógica, para analizar el impacto de la estrategia en el rescate cultural de las civilizaciones indígenas de Norte de Santander. Los datos se recolectan por medio de un cuestionario en escala tipo Likert y se analizan mediante herramientas estadísticas evidenciando una necesidad de abordar herramientas de innovación y la adopción de metodologías que promuevan la participación de los estudiantes; por último, se busca que, la implementación en el aula de la gamificación y las TIC fomenten el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad, esenciales en la conservación de la cultura ancestral indígena.

**Palabras clave:** gamificación, rescate indígena, innovación, TIC, cultura.

**Abstract:** Education plays a crucial role in the preservation and transmission of ancestral values, traditions, and knowledge. Information and Communication Technologies (ICT) and gamification, as innovative and engaging tools, offer significant potential for this purpose. The implementation of pedagogical strategies that integrate gamification mediated by ICT to strengthen indigenous cultural preservation in Norte de Santander aims to contribute significantly to the appropriate use of technological tools in the classroom. This approach seeks to motivate students and foster an understanding of technology's innovative role in the educational context. Therefore, the primary objective is to promote cultural preservation through the implementation of ICT-mediated gamification strategies. A mixed-methods approach was employed, utilizing a pedagogical action research design to analyze the impact of these strategies on the cultural preservation of indigenous civilizations in Norte de Santander. Data was collected via a Likert-scale questionnaire and analyzed using statistical tools, revealing a clear need for innovative tools and the adoption of methodologies that promote student participation. Ultimately, the in-classroom implementation of gamification and ICT seeks to foster the development of essential skills such as problem-solving, critical thinking, collaboration, and creativity, all vital for the conservation of ancestral indigenous culture.

**Keywords:** gamification, indigenous rescue, innovation, ICT, culture.

**Tópico:** TIC aplicadas a la educación

## GAMIFICACIÓN Y TIC COMO ESTRATEGIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LOS FLUIDOS EN FÍSICA: UN ESTUDIO DE CASO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

### *GAMIFICATION AND ICT AS STRATEGIES FOR TEACHING FLUIDS IN PHYSICS: A CASE STUDY IN SECONDARY EDUCATION*

ORTEGA GARCIA SANDRY 1, PARDO GARCÍA CARLOS EDUARDO 2,  
1 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER , 2 Universidad Francisco de  
Paula Santander,

<https://orcid.org/0009-0001-8171-806X>, <https://orcid.org/0000-0002-6804-0987>

Email: [SANDRYOG@UFPS.EDU.CO](mailto:SANDRYOG@UFPS.EDU.CO), [carlospardo@ufps.edu.co](mailto:carlospardo@ufps.edu.co).

**Resumen:** El estudio y el uso de las TIC para mejorar la enseñanza de los fluidos, especialmente el Principio de Pascal, se enfoca en implementar un método de gamificación en estudiantes de décimo grado del Colegio Santa Cecilia, en Cúcuta. Se llevó a cabo un análisis cuantitativo experimental, empleando técnicas para la recopilación de datos como el pre test y el post test para evaluar el impacto de la intervención. En este proceso, se utilizaron recursos digitales como PhET Simulations, Word Wall y Quizás, lo que simplificó la creación de actividades interactivas, dinámicas y ajustadas al entorno educativo. Los hallazgos corroboran un avance notable en el desempeño escolar de los alumnos, además de un incremento en la motivación, la implicación activa y la comprensión de conceptos complejos de física, mostraron una mejora en la media de precisión de respuestas, que pasó del 73 % al 75 %, además de una reducción significativa en la desviación estándar del 17,3 % al 7,4 %, lo que indica mayor consistencia en el rendimiento estudiantil. La intervención no solo mejoró el rendimiento académico, sino que también elevó la motivación, participación e interés de los estudiantes, convirtiendo un contenido abstracto en una experiencia significativa y contextualizada.

**Palabras clave:** Modelo TOY; física escolar; tecnologías educativas; desempeño académico; modelos interactivos.

**Abstract:** The study and use of ICT to improve the teaching of fluids, especially Pascal's Principle, focuses on implementing a gamification method in tenth grade students of Colegio Santa Cecilia, in Cúcuta. A quantitative experimental analysis was carried out, using data collection techniques such as pre-test and post-test to evaluate the impact of the intervention. In this process, digital resources such as PhET Simulations, Wordwall and Quizizz were used, which simplified the creation of interactive, dynamic activities adjusted to the educational environment. The findings corroborate a remarkable improvement in the students' school

performance, in addition to an increase in motivation, active involvement and understanding of complex physics concepts, they showed an improvement in the average answer accuracy from 73% to 75%, as well as a significant reduction in the standard deviation from 17.3% to 7.4%, indicating greater consistency in student performance. The intervention not only improved academic performance, but also increased student motivation, engagement and interest, turning abstract content into a meaningful and contextualized experience.

**Keywords:** TOY model; school physics; educational technologies; academic performance; interactive models.

**Tópico:** Las TIC y sus implicaciones en la educación

## GAMIFICACIÓN Y TIC: EVALUACIÓN DE HABILIDADES COGNITIVAS Y SOCIOEMOCIONALES EN PREESCOLAR DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE MÁLAGA

### *GAMIFICATION AND ICT: EVALUATION OF COGNITIVE AND SOCIAL-EMOTIONAL SKILLS IN PRESCHOOL AT THE MALAGA TEACHER TRAINING COLLEGE*

DÍAZ LAGOS NEYLA YUDITH 1, HERNÁNDEZ SUAREZ CESAR AUGUSTO 2  
1 neylayudithdl@ufps.edu.co, 2 Universidad Francisco de Paula Santander,  
<https://orcid.org/0009-0004-9701-4886>

Email: [neylayudithdl@ufps.edu.co](mailto:neylayudithdl@ufps.edu.co), [Cesaraugusto@ufps.edu.co](mailto:Cesaraugusto@ufps.edu.co).

**Resumen:** El presente proyecto de investigación tiene como objetivo evaluar el impacto de estrategias de gamificación en la adquisición de habilidades cognitivas y competencias socioemocionales en estudiantes de preescolar de la Escuela Normal a través del uso de la gamificación en el contexto educativo, como alternativa pedagógica, didáctica y evaluativa. Es así, que el estudio se enmarca en una Investigación Acción-Participativa (IAP), fomentando aspectos de transformación social, que apuntaron a mejorar las habilidades cognitivas, porque se aumentaron los lapsos de atención y concentración realizadas por los estudiantes en cada una de las actividades propuestas en Wall Word, mientras que las competencias socioemocionales se enfocó en fortalecer el trabajo en equipo y la escucha atenta y participativa tanto de manera individual como grupal, partiendo de los sentires de los maestros y estudiantes de esta institución educativa, para llevar a cabo una integración de la gamificación y herramientas tecnológicas en el aula. Finalmente, se presentan los resultados que evidencian un impacto positivo en cuanto a atención y trabajo en equipo, alcanzado por los estudiantes de preescolar, fortaleciendo sus habilidades cognitivas y competencias socioemocionales. En cuanto a los docentes se evidenció un impacto significativo como mejora en su organización curricular con el propósito de incentivar la implementación continua de actividades gamificadas, ya que, mejoraron procesos de planeación, ejecución y reflexión pedagógica con relación a las experiencias pedagógicas, alcanzadas por los infantes. A su vez, se implementaron diferentes técnicas e instrumentos que permitieron de manera cualitativa recopilar información pertinente y necesaria a través, de sistematización de observaciones directas con los estudiantes, entrevistas a docentes y posterior a ello, se llevaron a cabo procesos de reflexiones del antes y el después de procesos de Planeación y ejecución de actividades gamificadas para evidenciar el alcance que se obtuvieron con las habilidades cognitivas y socioemocionales en los infantes.

**Palabras clave:** gamificación, habilidades cognitivas, socioemocionales, preescolar

**Abstract:** This research project aims to evaluate the impact of gamification strategies on the acquisition of cognitive skills and socioemotional competencies in preschool students at the Escuela Normal. It explores the use of gamification in an educational context as a pedagogical, didactic, and evaluative alternative. The study is framed within a Participatory Action Research (PAR) approach, fostering aspects of social transformation. It sought to improve cognitive skills by increasing students' attention and concentration spans during activities proposed in "Wall Word." Concurrently, the focus for socioemotional competencies was on strengthening teamwork and active, participatory listening, both individually and in groups. This was based on the perceptions of teachers and students at the institution, leading to the integration of gamification and technological tools in the classroom. Finally, the results show a positive impact on attention and teamwork among preschool students, strengthening their cognitive skills and socioemotional competencies. For teachers, a significant improvement in curriculum organization was observed, with the goal of encouraging the continuous implementation of gamified activities. This led to enhanced planning, execution, and pedagogical reflection processes related to the learning experiences achieved by the children. Additionally, various techniques and instruments were employed to qualitatively collect relevant information. This included the systematization of direct observations with students, interviews with teachers, and subsequent reflection processes on the before-and-after of planning and executing gamified activities, all to demonstrate the reach achieved with cognitive and socioemotional skills in the children.

**Keywords:** gamification, cognitive skills, socioemotional, preschool.

**Tópico:** TIC aplicadas a la educación

## GAMIFICACIÓN Y TIC: UNA ALTERNATIVA DIDÁCTICA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA LECTURA CRÍTICA EN ESCOLARES DE GRADO CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EL RODEO

### *GAMIFICATION AND ICT: AN EDUCATIONAL ALTERNATIVE FOR STRENGTHENING CRITICAL READING SKILLS IN FOURTH-GRADE STUDENTS AT EL RODEO EDUCATIONAL INSTITUTION*

MARTÍNEZ MERCHÁN GYBARCH ANDRÉS 1, ANGARITA SANGUINO CARLOS RENÉ 2

1 Universidad Francisco de Paula Santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander, <https://orcid.org/0000-0003-3597-2128>, <https://orcid.org/0000-0001-8487-2006>

Email: [gybarchandresmm@ufps.edu.co](mailto:gybarchandresmm@ufps.edu.co), [carlosreneas@ufps.edu.co](mailto:carlosreneas@ufps.edu.co).

**Resumen:** La gamificación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) emergen como herramientas poderosas para transformar la forma en que los estudiantes se sumergen en el conocimiento y en el desarrollo de habilidades y competencias. La gamificación, al incorporar elementos de juego en el proceso educativo, aviva el interés y la motivación de los estudiantes, convirtiendo el aprendizaje en una experiencia dinámica e interesante. Las TIC, por su parte, amplían las posibilidades de interacción, acceso a información y creación de entornos de aprendizaje personalizados. Por lo anterior, esta investigación posee como objetivo principal diseñar una estrategia pedagógica fundamentada en la gamificación y TIC como medio para el fortalecimiento de los procesos de lectura crítica en escolares de cuarto grado de la Institución Educativa El Rodeo. Para esto, se utiliza una metodología cuantitativa con el que se espera obtener, como resultado, la transformación de los procesos de lectura no como una actividad mecánica, sino como una acción reflexiva y crítica. Por tanto, se espera que como contribución al marco conceptual y pragmático exista una mirada contemplativa de las relaciones contextuales y propias de los contextos de enseñanza y aprendizaje, y, junto a ello, una forma innovadora de transformar los escenarios educativos desde las TIC y la gamificación.

**Palabras clave:** gamificación, TIC, lectura crítica, innovación, aprendizaje, transformación.

**Abstract:** Gamification and Information and Communication Technologies (ICT) are emerging as powerful tools for transforming the way students immerse themselves in knowledge and develop skills and competencies. Gamification, by incorporating game

elements into the educational process, stimulates students' interest and motivation, turning learning into a dynamic and interesting experience. ICT, for its part, expands the possibilities for interaction, access to information, and the creation of personalized learning environments. Therefore, the main objective of this research is to design a pedagogical strategy based on gamification and ICT as a means of strengthening critical reading processes in fourth-grade students at the El Rodeo Educational Institution. To this end, a quantitative methodology is used, which is expected to result in the transformation of reading processes from a mechanical activity to a reflective and critical action. Therefore, it is hoped that, as a contribution to the conceptual and pragmatic framework, there will be a contemplative view of the contextual relationships inherent in teaching and learning contexts and, along with this, an innovative way of transforming educational scenarios through ICT and gamification.

**Keywords:** gamification, ICT, critical reading, innovation, learning, transformation.

**Tópico:** TIC aplicadas a la educación.

## HERRAMIENTA INTERACTIVA PARA LA SENSIBILIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS DIGITALES EN ESTUDIANTES DEL GRADO 9º DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO PUERTO SANTANDER.

### INTERACTIVE TOOL FOR AWARENESS AND PREVENTION OF DIGITAL RISKS IN 9TH GRADE STUDENTS OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION COLEGIO PUERTO SANTANDER

CELIS MONSALVE JOSÉ ALEXIS 1, ROJAS PUENTES MARÍA DEL PILAR 2,  
BOHÓRQUEZ CHACÓN LESLEY FABIOLA 3

1 Universidad Francisco de Paula Santander , 2 Universidad Francisco de Paula Santander , 3  
Universidad de Santander

<https://orcid.org/0009-0000-2130-7050>, <https://orcid.org/0000-0002-1378-3986>,  
<https://orcid.org/0000-0002-8500-3475>

Email: [josealexiscm@ufps.edu.co](mailto:josealexiscm@ufps.edu.co), [pilarrojas@ufps.edu.co](mailto:pilarrojas@ufps.edu.co), [Le.bohorquez@mail.udes.edu.co](mailto:Le.bohorquez@mail.udes.edu.co),

**Resumen:** El aumento de situaciones a las que están expuestos los adolescentes en entornos digitales ha intensificado riesgos como el ciberacoso, sexting, grooming y adicción a redes sociales, problemas que afectan el bienestar emocional y académico de los estudiantes. Este trabajo investigativo desarrolló una herramienta interactiva dirigida a sensibilizar y prevenir dichos riesgos en estudiantes del grado 9º de la institución educativa Colegio Puerto Santander. Mediante un enfoque metodológico mixto y un diseño basado en investigación (DBR), a través de encuestas a estudiantes y entrevistas a actores clave de la institución educativa se identificaron los principales riesgos en los estudiantes. El diseño de la herramienta integró principios de la teoría del aprendizaje multimedia de Mayer, en la misma se integraron estrategias como gamificación, simulaciones, material audiovisual contextualizado entre otros. Los resultados arrojaron una alta frecuencia de uso de redes como WhatsApp y TikTok, así mismo se identificó bajo conocimiento sobre privacidad y exposición continua a contenidos sensibles y contactos con desconocidos. Además, el 83% de los estudiantes reconoció haber aceptado solicitudes de personas extrañas y el 50% haber compartido información personal en línea. Como respuesta, se desarrolló un recurso adaptable a diferentes dispositivos electrónicos, la cual busca fortalecer los conocimientos digitales, la autorregulación y la toma de decisiones en entornos virtuales. Esta herramienta no solo atiende a una necesidad de formación específica a partir de un contexto institucional único, sino que también propone un modelo replicable de intervención preventiva en educación digital.

**Palabras clave:** adolescentes, ciberacoso, educación digital, herramienta interactiva, riesgos digitales.

**Abstract:** The growing exposure of adolescents to digital environments has intensified risks such as cyberbullying, sexting, grooming, and social media addiction, issues that affect students' emotional and academic well-being. This study develops an interactive tool aimed at raising awareness and preventing such risks among 9th-grade students at Colegio Puerto Santander. Using a mixed methodological approach and a design based on research (DBR), the main digital risks were diagnosed through surveys of students and interviews with key actors in the educational institution. The design of the tool integrated principles of Mayer's multimedia learning theory, combining strategies such as gamification, simulations, and contextualized audiovisual material. The results showed a high frequency of use of networks such as TikTok and WhatsApp, low awareness of privacy, and repeated exposure to sensitive content and contact with strangers. In addition, 83% of students admitted to accepting requests from strangers and 50% admitted to sharing personal information online. In response, a mobile-friendly educational resource was developed to strengthen digital literacy, self-regulation, and decision-making in virtual environments. This tool not only addresses a specific training need in the institutional context but also proposes a replicable model for preventive intervention in digital education.

**Keywords:** adolescents, cyberbullying, digital education, interactive tool, digital risks.

**Tópico:** TIC aplicadas a la educación

## IMPACTO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL APRENDIZAJE DE FACTORIZACIÓN EN NOVENO GRADO

### IMPACT OF MOBILE DEVICES ON FACTORIZATION LEARNING IN NINTH GRADE

SILVA ORTEGA YOSMEL ENRIQUE 1, PÉREZ GUTIÉRREZ BORIS RAINIERO 2

1 Universidad Francisco de Paula Santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander,  
<https://orcid.org/0009-0004-0413-4652>, <https://orcid.org/0000-0001-9249-1756>

Email: [yosmelenriqueso@ufps.edu.co](mailto:yosmelenriqueso@ufps.edu.co), [borisperezg@ufps.edu.co](mailto:borisperezg@ufps.edu.co),

**Resumen:** El estudio fue realizado en la IE Britannia School, con una muestra de 12 alumnos de noveno grado, entre 13 y 14 años. Se utilizó un enfoque mixto, aplicando métodos estadísticos para analizar el efecto del uso de dispositivos móviles en el aprendizaje de la factorización, los estudiantes presentaron dificultades en la comprensión y resolución de problemas relacionados. Existían limitaciones en el acceso a las herramientas tecnológicas y falta de preparación de los docentes. Ante este panorama, se decidió implementar el uso de la plataforma educativa Khan Academy a través de dispositivos móviles, con el objetivo de fortalecer la comprensión de los casos de factorización mediante actividades interactivas, videos explicativos y ejercicios prácticos adaptados al ritmo de cada estudiante. Esta estrategia buscó no solo mejorar el rendimiento académico, sino también fomentar un aprendizaje más dinámico, autónomo y motivador, que respondiera a las necesidades e intereses de los estudiantes en un entorno mediado por la tecnología. Se observó un aumento en la precisión de las respuestas, así como una mejora en la resolución de problemas de factorización, los estudiantes mostraron una actitud positiva hacia las matemáticas. El uso de dispositivos móviles en el aula reforzó la confianza y el interés por las matemáticas, mejoró el rendimiento académico y promovió una visión más favorable hacia esta área. No obstante, el estudio destaca la importancia de garantizar un acceso equitativo a la tecnología y de formar a los profesores para lograr una integración eficaz.

**Palabras clave:** Tecnologías educativas, dispositivos móviles, aprendizaje matemático, factorización

**Abstract:** The study was conducted at the Britannia School Educational Institution, with a sample of 12 ninth grade students, between 13 and 14 years old. A mixed approach was used, applying statistical methods to analyze the effect of the use of mobile devices in the learning

of factorization, the students presented difficulties in understanding and solving related problems. In addition, there were limitations in access to technological tools and lack of teacher preparation. Given this context, the decision was made to implement the use of the educational platform Khan Academy through mobile devices, with the aim of strengthening students' understanding of factoring cases through interactive activities, explanatory videos, and practical exercises tailored to each student's learning pace. This strategy sought not only to improve academic performance, but also to promote a more dynamic, autonomous, and motivating learning experience that responded to students' needs and interests in a technology-mediated environment. An increase in the accuracy of the answers was observed, as well as an improvement in solving factorization problems, students showed a positive attitude towards mathematics. The use of mobile devices in the classroom strengthened confidence and interest in mathematics, improved academic performance and promoted a more favorable view towards this area. However, the study highlights the importance of ensuring equitable access to technology and training teachers to achieve effective integration.

**Keywords:** Educational technology, mobile devices, mathematical learning, factorization

**Tópico:** Las TIC y sus implicaciones en la educación

## INFLUENCIA DE LAS HERRAMIENTAS TIC EN LA GAMIFICACIÓN DE LA LECTURA COMO ESTRATEGIA PARA EL MEJORAMIENTO DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN BÁSICA PRIMARIA

### *INFLUENCE OF ICT TOOLS IN THE GAMIFICATION OF READING AS A STRATEGY FOR THE IMPROVEMENT OF READING COMPREHENSION IN ELEMENTARY SCHOOL*

TELLEZ QUINTANA JOSE MELQUIADES 1, GARCIA GARCIA MIGUEL ANGEL 2, ARÉVALO DUARTE MAYRA ALEJANDRA 3

1 Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta , 2 DOCENTE UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER CUCUTA , 3 UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER,

<https://orcid.org/0009-0001-1518-731X>, <https://orcid.org/0000-0002-8227-507X>,  
<https://orcid.org/0000-0003-4871-6326>

Email: [josemelquiadestq@ufps.edu.co](mailto:josemelquiadestq@ufps.edu.co), [miguelangelgg@ufps.edu.co](mailto:miguelangelgg@ufps.edu.co),  
[mayraarevalo@ufps.edu.co](mailto:mayraarevalo@ufps.edu.co),

**Resumen:** Resumen La presente investigación tuvo como objetivo potenciar la comprensión lectora de los estudiantes de grado quinto de la sede La Unión del Centro Educativo Rural Mesa Rica, a partir del uso de una estrategia pedagógica que se basa en una herramienta denominada ExELEarning; en marcándose en una metodología con enfoque cuantitativo, de diseño de tipo casiexperimental, donde se aplicaron instrumentos diagnósticos para medir la comprensión lectora de los alumnos en tres niveles de desempeño lector: literal, inferencial y crítico. La intervención partió del desarrollo de actividades gamificadas interactivas sustentadas en cuentos de fantasía que estaban orientadas a la elaboración de aprendizajes significativos que se basaran en un análisis textual progresivo. La obtención de resultados verificó la existencia de cambios en la comprensión lectora de los estudiantes, pasando de desempeños bajos y regulares a desempeños altos, los cuales confirman la relevancia de la realización de la estrategia. Se llega a la conclusión de que la incorporación de las TICs mediante el uso de plataformas interactivas como lo es ExELEarning permite no sólo generar motivación en la autonomía del alumno, sino que se presenta como una alternativa válida y pertinente a transformar las prácticas pedagógicas en contextos rurales con escasos recursos.

**Palabras clave:** TIC, Aprendizaje autónomo, Comprensión lectora, Educación rural, Estrategias pedagógicas, TIC.

**Abstract:** Abstract The objective of this research was to enhance the reading comprehension of fifth grade students of the La Unión branch of the Mesa Rica Rural Educational Center, through the use of a pedagogical strategy based on a tool called ExELEarning; framed in a methodology with a quantitative approach, with a quasi-experimental design, where diagnostic instruments were applied to measure the reading comprehension of students at three levels of reading performance: literal, inferential and critical. The intervention was based on the development of interactive gamified activities based on fantasy stories that were oriented to the elaboration of meaningful learning based on a progressive textual analysis. The results verified the existence of changes in the students' reading comprehension, going from low and regular performances to high performances, which confirm the relevance of the implementation of the strategy. It is concluded that the incorporation of ICTs through the use of interactive platforms such as ExELEarning allows not only to generate motivation in student autonomy, but also presents itself as a valid and relevant alternative to transform pedagogical practices in rural contexts with scarce resources.

**Keywords:** Autonomous learning, Educational strategies, ICT, Reading comprehension, Rural education.

**Tópico:** TIC aplicadas a la educación

## INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LA CONTADURÍA PÚBLICA: ESTRATEGIAS EN UNIVERSIDADES DE CÚCUTA DESDE UN ENFOQUE PEDAGÓGICO

### *INTEGRATION OF ICT IN PUBLIC ACCOUNTING TEACHING: STRATEGIES IN CÚCUTA UNIVERSITIES FROM A PEDAGOGICAL PERSPECTIVE*

RICO ROJAS CARLOS FABIAN 1, CASADIEGO DUQUE YAIR ROLANDO 2

1 universidad francisco de paula santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander,

<https://orcid.org/0000-0002-0834-0339>, <https://orcid.org/0000-0003-3649-8042>

Email: [carlosfabianrr@ufps.edu.co](mailto:carlosfabianrr@ufps.edu.co), [yaircasadiego@ufps.edu.co](mailto:yaircasadiego@ufps.edu.co),

**Resumen:** El uso de herramientas tecnológicas en el aprendizaje universitario es seguramente un elemento crucial para cambiar la forma en que los contadores públicos están capacitados. Desde su aplicación en el aula, no solo permite una gama más amplia de técnicas, sino que también fomenta habilidades críticas y digitales que son esenciales en el sector financiero actual. Pero, esta combinación no ha sido directa. Desde la renuencia innata de algunos educadores a adaptarse a la alteración de sus métodos de enseñanza, junto con instalaciones tecnológicas insuficientes e instrucción especializada, existen barreras genuinas que obstaculizan la ejecución exitosa. El objetivo de esta investigación es evaluar el nivel actual de integración de las TIC en la enseñanza de la contabilidad pública en las instituciones de educación superior en Cúcuta. Por lo tanto, busca descubrir qué técnicas de instrucción son efectivas, cómo influyen en la educación y qué barreras impiden el avance. Para lograr esto, se eligió un enfoque matemático, con un diseño no experimental y transversal, que emplea encuestas para reunir las respuestas inmediatas de los participantes principales. En cuanto a, los hallazgos indican que, a pesar de los educadores apreciando la tecnología, su aplicación aún está limitada, a menudo existe una dependencia de las plataformas digitales, pero los métodos de enseñanza innovadores rara vez se emplean, lo que también podría mejorar la ausencia de educación continua y la ausencia de reglas definidas en las escuelas dificultan que estas herramientas se incluyan regularmente en los programas del curso. Para garantizar que las TIC cambien efectivamente cómo se enseña la contabilidad pública, se requiere un método exhaustivo. Tener tecnología no es suficiente; los maestros deben ser entrenados, y los planes de estudio deben modernizarse. Por lo tanto, se aconseja fomentar cursos de habilidades enfocados y fomentar métodos interdisciplinarios que mejoren la educación.

**Palabras clave:** aprendizaje, contaduría pública, enseñanza, herramientas digitales, TIC.

**Abstract:** The use of technological tools in university learning is undoubtedly a crucial element in changing the way public accountants are trained. Its application in the classroom not only enables a broader range of techniques but also fosters critical and digital skills that are essential in today's financial sector. However, this combination has not been straightforward. From the innate reluctance of some educators to adapt to altered teaching methods, coupled with insufficient technological facilities and specialized instruction, there are genuine barriers that hinder successful implementation. The objective of this research is to assess the current level of integration of ICTs in public accounting teaching at higher education institutions in Cúcuta. Therefore, it seeks to discover which instructional techniques are effective, how they influence education, and what barriers impede progress. To achieve this, a mathematical approach was chosen, with a non-experimental, cross-sectional design that uses surveys to gather immediate responses from key participants. Regarding the findings indicate that, despite educators appreciating technology, its application is still limited, there is often a dependence on digital platforms, but innovative teaching methods are rarely employed, which could also enhance the lack of continuing education and the absence of defined rules in schools make it difficult for these tools to be regularly included in course programs. To ensure that ICTs effectively change how public accounting is taught, a comprehensive approach is required. Having technology is not enough; teachers must be trained, and curricula must be modernized. Therefore, it is advisable to promote focused skills courses and foster interdisciplinary methods that enhance education.

**Keywords:** learning, public accounting, teaching, digital tools, ICT.

**Tópico:** Comunicación, educación y TIC

## **INTEGRACIÓN DE UN ENTORNO WEB Y LA REALIDAD AUMENTADA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE GRADO 11 DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MINUTO DE DIOS POLICARPA SALAVARRIETA**

### *INTEGRATION OF A WEB ENVIRONMENT AND AUGMENTED REALITY FOR TEACHING MATHEMATICS TO 11TH GRADE STUDENTS AT THE MINUTO DE DIOS POLICARPA SALAVARRIETA EDUCATIONAL INSTITUTION*

VERA RIVERA FREDY HUMBERTO 1, ARAQUE HERRERA BRIAN ANDRES 2  
1 Universidad Francisco de Paula Santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander,  
<https://orcid.org/0000-0003-4003-497X>, <https://orcid.org/0009-0000-2693-2832>

Email: [fredyhumbertovera@ufps.edu.co](mailto:fredyhumbertovera@ufps.edu.co), [brianandresah@ufps.edu.co](mailto:brianandresah@ufps.edu.co),

**Resumen:** Uno de los principales desafíos de la enseñanza en el siglo XXI es desarrollar e implementar nuevas estrategias pedagógicas que permitan a los estudiantes vivir experiencias educativas significativas. Estas estrategias buscan motivar su participación e interés, garantizando una mayor comprensión de los conceptos. En respuesta a esta necesidad, la presente investigación se enfoca en el desarrollo de un entorno web que incorpora material pedagógico orientado en la enseñanza de las matemáticas en estudiantes de grado 11 utilizando la realidad aumentada (RA). Para ello, se emplea una metodología Design Science Research (DSR), que combina el desarrollo de un producto tecnológico innovador y su evaluación del impacto para comprobar la efectividad de esta estrategia pedagógica. Gracias a la metodología aplicada se logra diseñar e implementar la estrategia pedagógica con la cual se demostró que los estudiantes participantes con el entorno web integrado con guías de aprendizaje con RA, mejoraron la comprensión de conceptos permitiendo obtener una nota final promedio de 3.47, donde los estudiantes que no participaron obtuvieron como calificación una nota final promedio de 2.68 lo que representa una diferencia de 0.79 puntos, lo cual permite un cambio de desempeño bajo a básico.

**Palabras clave:** Realidad aumentada, Matemáticas, Rendimiento académico, Entorno WEB, Pedagogía, Elementos virtuales

**Abstract:** One of the main challenges of teaching in the 21st century is developing and implementing new pedagogical strategies that allow students to have meaningful educational experiences. These strategies seek to motivate their participation and interest, ensuring a deeper understanding of concepts. In response to this need, this research focuses on the development of a web-based environment that incorporates pedagogical materials geared toward teaching mathematics to 11th-grade students using augmented reality (AR).

To this end, a Design Science Research (DSR) methodology is employed, which combines the development of an innovative technological product and its impact evaluation to verify the effectiveness of this pedagogical strategy. Thanks to the applied methodology, it was possible to design and implement the pedagogical strategy with which it was demonstrated that the participating students with the web environment integrated with learning guides with AR, improved the understanding of concepts allowing to obtain an average final grade of 3.47, where the students who did not participate obtained as a grade an average final grade of 2.68 which represents a difference of 0.79 points, which allows a change from low to basic performance.

**Keywords:** Augmented reality, Mathematics, Academic performance, Web environment, Pedagogy, Virtual elements

**Tópico:** TIC aplicadas a la educación

## PLANTEAMIENTO DE UNA ESTRATEGIA ORIENTADA AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UFPS, MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE TIC, DESTACANDO EL USO DE IA

### *PROPOSAL OF A STRATEGY AIMED AT THE DEVELOPMENT OF DIGITAL COMPETENCIES IN CIVIL ENGINEERING STUDENTS AT UFPS THROUGH THE INTEGRATION OF ICT, HIGHLIGHTING THE USE OF AI.*

VERA RIVERA FREDY HUMBERTO 1, DIAZ RICO LAURA YANETT 2, PARADA  
CARMEN JANETH 3

1 Universidad Francisco de Paula Santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander, 3  
Universidad Francisco de Paula Santander,

<https://orcid.org/0000-0003-4003-497X>, <https://orcid.org/0009-0006-8022-7695>,  
<https://orcid.org/0000-0003-1256-5618>

Email: [fredyhumbertovera@ufps.edu.co](mailto:fredyhumbertovera@ufps.edu.co), [laurayanettldr@ufps.edu.co](mailto:laurayanettldr@ufps.edu.co), [janethpc@ufps.edu.co](mailto:janethpc@ufps.edu.co).

**Resumen:** En el contexto de la educación superior en Colombia, los estudiantes de Ingeniería Civil enfrentan desafíos para integrar eficazmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), destacando el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en el aula como herramienta digital para el aprendizaje. Este estudio tiene como objetivo diseñar una estrategia educativa orientada al fortalecimiento de competencias digitales mediante la integración pedagógica de TIC, con base en el marco DigComp 2.2. Se realizó un diagnóstico cuantitativo-descriptivo aplicando un cuestionario a 67 estudiantes de los cursos Fotogrametría y Construcción II del programa de Ingeniería Civil de la UFPS. Los resultados mostraron fortalezas en ?Seguridad Digital? y ?Comunicación Digital?, y debilidades en la Creación de contenidos digitales?. En respuesta, se diseñó la estrategia educativa EE CIVIL, estructurada como un módulo virtual en Google Classroom con actividades, recursos, simulaciones y estudios de caso, alineado con el aprendizaje activo, el ABP y el conectivismo. La propuesta busca fortalecer las competencias digitales clave para la formación del ingeniero civil, promoviendo el uso ético y eficaz de tecnologías emergentes como la IA

**Palabras clave:** Competencias digitales, TIC, inteligencia artificial, estrategia educativa, Ingeniería Civil

**Abstract:** In the context of higher education in Colombia, Civil Engineering students face challenges in effectively integrating Information and Communication Technologies (ICT), highlighting the use of Artificial Intelligence (AI) in the classroom as a digital tool for learning. This study aims to design an educational strategy to strengthen digital competencies through the pedagogical integration of ICT, based on the DigComp 2.2 framework. A descriptive quantitative diagnosis was conducted using a questionnaire applied to 67 students from the Photogrammetry and Construction II courses of the Civil Engineering program at UFPS. The results showed strengths in ?Digital Safety? and ?Digital Communication, and weaknesses in ?Digital Content Creation.? In response, the EECIVIL educational strategy was designed, structured as a virtual module in Google Classroom, with activities, resources, simulations, and case studies aligned with active learning, problem-based learning, and connectivism. The proposal seeks to enhance key digital competencies in civil engineering education by promoting the ethical and effective use of emerging technologies such as AI.

**Keywords:** Digital competencies, ICT, artificial intelligence, educational strategy, civil engineering

**Tópico:** TIC aplicadas a la educación

## PROPUESTA DE ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GILBERTO ALZATE AVENDAÑO, MEDELLÍN, ANTIOQUÍA, A TRAVÉS DEL USO DE UNA PÁGINA WEB GRATUITA QUE REFUERZA LA LEY DE LOS SIGNOS EN LA MULTIPLICACIÓN.

### *PROPOSAL OF PEDAGOGICAL STRATEGIES FOR THE STRENGTHENING OF ICT IN THE TEACHING OF MATHEMATICS IN THE GILBERTO ÁLZATE AVENDAÑO EDUCATIONAL INSTITUTION, MEDELLÍN, ANTIOQUÍA, THROUGH THE USE OF A FREE WEB PAGE THAT REINFORCES THE LAW OF SIGNS IN MULTIPLICATION.*

ADARME JAIMES MARCO ANTONIO 1, BASSA SÁEZ JOSÉ DAVID 2

1 Universidad Francisco de Paula Santander, 2 Universidades Francisco de Paula Santander ,  
<https://orcid.org/0000-0002-2121-1208>

Email: [madarme@ufps.edu.co](mailto:madarme@ufps.edu.co), [josedavidbs@ufps.edu.co](mailto:josedavidbs@ufps.edu.co).

**Resumen:** Esta tesis diseñó una estrategia pedagógica mediada por TIC, utilizando la plataforma IXL, para fortalecer la enseñanza de la ley de los signos en la multiplicación en estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Gilberto Alzate Avendaño, en Medellín. Se empleó un enfoque mixto con metodología aplicada y enfoque descriptivo-explicativo, desarrollando la intervención bajo el modelo de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). del proyecto de investigación aplicada desarrollado en el marco de la Maestría en TIC aplicadas a la Educación. Se planteó diseñar e implementar una estrategia pedagógica apoyada en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para optimizar la comprensión de la ley de los signos en la multiplicación de números enteros, en estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Gilberto Alzate Avendaño, ubicada en Medellín, Antioquía. La estrategia se fundamentó en el uso de una página web interactiva que incorporó el uso de la plataforma IXL y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Los resultados evidenciaron una mejora significativa: el nivel bajo de desempeño disminuyó del 83.3% al 40%, mientras que los niveles alto y superior aumentaron al 23.3% y 10%, respectivamente. El 100% de los estudiantes mostró interés por aprender con tecnología, y más del 96% consideró útil y accesible la plataforma IXL. Las entrevistas con docentes confirmaron que la estrategia fue pertinente, adaptable al contexto y efectiva, incluso en escenarios con recursos limitados.

**Palabras clave:** TIC, ley de los signos, prueba previa, prueba posterior, multiplicación de enteros

**Abstract:** This thesis designed a pedagogical strategy mediated by ICT, using the IXL platform, to strengthen the teaching of the law of signs in multiplication in seventh grade students of the Gilberto Álzate Avendaño Educational Institution, in Medellín. A mixed approach with applied methodology and descriptive-explanatory approach was used, developing the intervention under the Problem-Based Learning (PBL) model. The project was based on the applied research project developed within the framework of the Master's Degree in ICT applied to Education. It was proposed to design and implement a pedagogical strategy supported by information and communication technologies (ICT) to optimize the understanding of the law of signs in the multiplication of integers, in seventh grade students of the Gilberto Alzate Avendaño Educational Institution, located in Medellín, Antioquia. The strategy was based on the use of an interactive web page that incorporated the use of the IXL platform and Problem Based Learning (PBL).

**Keywords:** ICT, integer multiplication, sign law, IXL, pretest, posttest.

**Tópico:** Enseñanza de la Matemática.

## **RETOS QUE ENFRENTA EL DOCENTE DE QUINTO PRIMARIA AL INCORPORAR MEDIOS AUDIOVISUALES AL AULA APOYADOS EN TIC, EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGUAS CLARAS, SEDE AGUAS CLARAS, OCAÑA NORTE DE SANTANDER.**

*CHALLENGES FACED BY FIFTH-GRADE TEACHERS WHEN INCORPORATING AUDIOVISUAL MEDIA INTO THE CLASSROOM SUPPORTED BY ICT AT THE AGUAS CLARAS EDUCATIONAL INSTITUTION, AGUAS CLARAS SITE, OCAÑA NORTE DE SANTANDER. EDUCATIVA AGUAS CLARAS, SEDE AGUAS CLARAS, OCAÑA NORTE DE SANTANDER.*

LÓPEZ MANZANO EDWIN JARVEY 1, GUTIÉRREZ BUITRAGO ANA GISSEL 2  
1 Universidad Francisco de Paula Santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander,  
<https://orcid.org/0009-0000-9053-2614>, <https://orcid.org/0000-0002-8507-5444>

**Email:** [edwinjarveym@ufps.edu.co](mailto:edwinjarveym@ufps.edu.co), [anagisselgb@ufps.edu.co](mailto:anagisselgb@ufps.edu.co),

**Resumen:** El presente proyecto tiene como fin considerar las percepciones de los docentes de quinto de primaria sobre el uso de medios audiovisuales en la educación, centrándose en cómo estos recursos apoyados en las TIC impactan en la enseñanza y el aprendizaje. Se exploran los factores que facilitan o dificultan su implementación en el aula, así como su papel, como herramientas innovadoras en el proceso educativo, desde su disponibilidad, utilización pedagógica y estado funcional en la Institución Educativa Aguas Claras, sede Aguas Claras, Ocaña Norte de Santander. Con la ayuda de un enfoque metodológico, a través del método cualitativo, esta exploración se propone no solo identificar los retos, sino también proponer soluciones concretas que impulsen un aprendizaje significativo y participativo. Haremos inmersión en un diálogo profundo con docentes y estudiantes para comprender sus percepciones y experiencias en relación con la integración de los medios audiovisuales apoyados en las TIC. Desde el análisis de diagnósticos de la Institución Educativa, entrevistas a docentes de quinto grado y revisión bibliográfica. El estudio identifica las condiciones actuales de acceso a herramientas como computadores, proyectores, software educativo y conectividad a internet, así como las formas en que estos recursos son utilizados en el aula. También se describen los principales factores que limitan su implementación efectiva, incluyendo fallas técnicas, baja frecuencia de uso, escasa formación docente y ausencia de acompañamiento técnico. Al final de este proceso, aspiramos enriquecer un poco el conocimiento existente, y proporcionar herramientas prácticas que mejoren la calidad educativa en la Institución Educativa Aguas Claras, sede Aguas Claras, Ocaña Norte de Santander.

Este trabajo representa más que un ejercicio académico; es un compromiso con la transformación y el crecimiento continuo en el campo de la educación primaria, donde cada desafío es una oportunidad para aprender y crecer juntos.

**Palabras clave:** TIC, Educación, Audiovisual, Primaria, Interactivo, Pedagogía, Aprendizaje, Recursos.

**Abstract:** The present project aims to consider the perceptions of fifth-grade teachers regarding the use of audiovisual media in education, focusing on how these resources supported by ICT impact teaching and learning. It explores the factors that facilitate or hinder their implementation in the classroom, as well as their role as innovative tools in the educational process, from their availability, pedagogical use, and functional status at the Aguas Claras Educational Institution, Aguas Claras site, Ocaña Norte de Santander. With the help of a methodological approach, through the qualitative method, this exploration aims not only to identify challenges but also to propose concrete solutions that promote meaningful and participatory learning. We will engage in a deep dialogue with teachers and students to understand their perceptions and experiences regarding the integration of audiovisual media supported by ICT. From the analysis of diagnostics of the Educational Institution, interviews with fifth-grade teachers, and literature review. The study identifies the current conditions of access to tools such as computers, projectors, educational software, and internet connectivity, as well as the ways in which these resources are utilized in the classroom. It also describes the main factors that limit their effective implementation, including technical failures, low frequency of use, limited teacher training, and lack of technical support. At the end of this process, we aim to enrich existing knowledge a little and provide practical tools that improve educational quality at the Aguas Claras Educational Institution, Aguas Claras headquarters, Ocaña Norte de Santander. This work represents more than an academic exercise; it is a commitment to transformation and continuous growth in the field of primary education, where every challenge is an opportunity to learn and grow together.

**Keywords:** ICT, Education, Audiovisual, Primary, Interactive, Pedagogy, Learning, Resources.

**Tópico:** Las TIC y sus implicaciones en la educación

## TIC PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE MATEMÁTICAS BÁSICAS EN SEGUNDO GRADO: PROPUESTA DIDÁCTICA EN EL INSTITUTO EDUCATIVO MARÍA INMACULADA DE VILLA DEL ROSARIO

### *ICT FOR MEANINGFUL LEARNING OF BASIC MATHEMATICS IN SECOND GRADE: DIDACTIC PROPOSAL AT THE MARÍA INMACULADA EDUCATIONAL INSTITUTE IN VILLA DEL ROSARIO*

GALVIS VILLAMIZAR NIDYA ALEJANDRA 1, HERNÁNDEZ SUAREZ CESAR  
AUGUSTO 2

1 Universidad Francisco de Paula Santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander,  
<https://orcid.org/0009-0001-6448-3828>

**Email:** [nidyaalejandragv@ufps.edu.co](mailto:nidyaalejandragv@ufps.edu.co), [Cesaraugusto@ufps.edu.co](mailto:Cesaraugusto@ufps.edu.co),

**Resumen:** Este artículo presenta los resultados de una investigación que tuvo como objetivo diseñar, implementar y evaluar una propuesta didáctica mediada por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), orientada al fortalecimiento del aprendizaje significativo de las operaciones básicas en estudiantes de segundo grado de primaria. El estudio se desarrolló en el Instituto Educativo María Inmaculada de Villa del Rosario, Norte de Santander, una institución rural con limitaciones tecnológicas. Se utilizó un enfoque cualitativo basado en la Investigación Acción Participativa, integrando modelos teóricos como TPACK, SAMR y la teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel. La intervención incluyó el uso de software educativo, recursos digitales interactivos y actividades gamificadas. El proceso contempló fases de diagnóstico, diseño colaborativo con docentes, implementación en el aula y evaluación formativa y sumativa. Los resultados evidencian mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes, mayor motivación hacia las matemáticas y una actitud más proactiva por parte de los docentes en el uso pedagógico de las TIC. Además, se identificaron barreras como la escasa infraestructura tecnológica y la limitada formación docente, que fueron mitigadas mediante estrategias adaptadas al contexto. Esta experiencia ofrece una alternativa replicable en entornos similares, demostrando el potencial de las TIC para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en áreas fundamentales como las matemáticas.

**Palabras clave:** TIC, aprendizaje significativo, matemáticas, TPACK, SAMR, educación rural.

**Abstract:** This article presents the results of a study aimed at designing, implementing, and evaluating a didactic proposal mediated by Information and Communication Technologies (ICT), focused on strengthening meaningful learning of basic operations in second-grade students. The study took place at the María Inmaculada Educational Institute in Villa del Rosario, Norte de Santander, a rural school with limited technological resources. A qualitative approach based on Participatory Action Research was adopted, integrating theoretical models such as TPACK, SAMR, and Ausubel's theory of meaningful learning. The intervention included educational software, interactive digital resources, and gamified activities. The process covered diagnostic, collaborative design with teachers, classroom implementation, and formative and summative evaluation. Results showed improvements in students' academic performance, increased motivation towards mathematics, and greater teacher engagement in the pedagogical use of ICT. Despite limitations in infrastructure and teacher training, these challenges were addressed through context-sensitive strategies. This experience provides a replicable model for similar settings, highlighting the potential of ICT to enhance teaching and learning in fundamental subjects like mathematics.

**Keywords:** ICT, meaningful learning, mathematics, TPACK, SAMR, rural education

**Tópico:** Enseñanza de la Matemática

## USO DE LAS TIC COMO APOYO PEDAGÓGICO EN LOS DOCENTES DE CONTADURÍA PÚBLICA DE LA UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

### *USE OF ICT AS A PEDAGOGICAL SUPPORT FOR PUBLIC ACCOUNTING PROFESSORS AT FRANCISCO DE PAULA UNIVERSITY SANTANDER*

ROSADO GAMBOA KAREN LORENA 1, RUEDA VERA GERSON 2

1 universidad francisco de paula santander, 2 Universidad Francisco de Paula Santander,  
<https://orcid.org/0009-0007-3878-9958>, <https://orcid.org/0000-0001-9032-7100>

Email: [karenlorenarg@ufps.edu.co](mailto:karenlorenarg@ufps.edu.co), [gersonruedavera@ufps.edu.co](mailto:gersonruedavera@ufps.edu.co),

**Resumen:** La presente investigación posee como objetivo general analizar el uso de las TIC como apoyo pedagógico en los docentes de contaduría pública de la UFPS en la ciudad de Cúcuta, a través del establecimiento de los beneficios del empleo de las herramientas tecnológicas durante el desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos del programa de contaduría. Históricamente, el hombre ha utilizado la tecnología para mejorar su capacidad de observación y explicación de los fenómenos del universo en todos los ámbitos. Actualmente, es casi indiscutible el uso de la tecnología en la vida, siendo necesaria para muchos procesos. Cabe destacar, que el estudio se llevará a cabo a través del empleo de un enfoque cuantitativo, descriptivo, mediante un diseño de campo, empleando un instrumento tipo cuestionario, con la participación de 97 docentes. Durante el desarrollo de la investigación se espera obtener como resultado que el uso de las TIC, dentro del programa de contaduría pública del UFPS en la ciudad de Cúcuta sean un apoyo en el proceso de aprendizaje, permitiendo la mejora en de la calidad de la educación. Además, los docentes a través del uso de las TIC en su área, alcanzan los objetivos de aprendizaje planteados para el avance profesional.

**Palabras clave:** TIC, Plataforma tecnológica, Contaduría Pública, Interpretación, información financiera.

**Abstract:** The general objective of this research is to analyze the use of ICTs as a pedagogical support among public accounting instructors at the UFPS (University of Cucuta) in the city of Cúcuta. This research explores the benefits of using technological tools in the development of theoretical and practical content within the accounting program. Historically, humans have used technology to improve their ability to observe and explain universe phenomena in all areas. Currently, the use of technology in life is almost indisputable, and it is necessary for many processes.

It should be noted that the study will be conducted using a quantitative, descriptive approach, using a field design and a questionnaire, with the participation of 97 instructors. The expected outcome of the research is that the use of ICTs within the public accounting program at the UFPS (University of Cucuta) will support the learning process, enabling an improvement in the quality of education. In addition, teachers, through the use of ICT in their field, achieve the learning objectives set for professional advancement.

**Keywords:** ICT, Technological platform, Public Accounting, Interpretation, financial information.

**Tópico:** Comunicación, educación y TIC

## USO DE LAS TIC EN POBLACIÓN INFANTOJUVENIL: BENEFICIOS EDUCATIVOS Y RIESGOS PATOLÓGICOS.

### *USE OF ICT IN CHILDREN AND ADOLESCENTS: EDUCATIONAL BENEFITS AND PATHOLOGICAL RISKS.*

HERNANDEZ ROJAS YORDY MARTIN 1,  
1 Universidad Francisco de Paula Santander ,  
<https://orcid.org/0000-0002-7039-5998>

**Email:** [yordymartinhr@ufps.edu.co](mailto:yordymartinhr@ufps.edu.co),

**Resumen:** Este estudio analiza beneficios educativos y riesgos patológicos asociados al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la población infantojuvenil. El objetivo es identificar factores de riesgo y protección relacionados con el uso de TIC en contextos escolares, con el fin de proponer recomendaciones para un uso equilibrado y saludable. Aunque las TIC han transformado positivamente el entorno educativo, promoviendo el aprendizaje y el desarrollo de habilidades digitales, su uso inadecuado se ha asociado con efectos negativos en la salud física, cognitiva y emocional. La metodología consistió en una revisión sistemática de estudios publicados entre 2014 y 2024, en bases de datos como Scopus, SciELO y ERIC, utilizando palabras clave específicas. La literatura científica reciente vincula la exposición prolongada a TIC con problemas como fatiga visual, alteraciones posturales, dificultades atencionales, trastornos del sueño, ansiedad y depresión. Entre las patologías más relevantes asociadas al uso problemático de las TIC destacan síndromes como: la nomofobia (Bragazzi & Del Puente 2014), apnea del WhatsApp (Ponce & Medina 2022), la WhatsAppitis (Guerrero 2014), el phubbing (Chotpitayasunondh & Douglas 2016), el vamping (Martín & Álvarez 2021), la depresión del Facebook, y el síndrome F.O.M.O, la cibercondría, la cosmetico rexia, entre otras. Los hallazgos revelan una ambivalencia: por un lado, las TIC facilitan el aprendizaje y la socialización; por otro, su mal uso genera dependencia y deterioro del bienestar mental y físico. Esta doble dimensión resalta la importancia de políticas educativas y estrategias familiares que promuevan un uso consciente y crítico de la tecnología. En conclusión, el equilibrio entre los beneficios pedagógicos de las TIC y la prevención de sus riesgos implica comprender los factores que influyen en su uso. Se recomienda fomentar la supervisión adulta, la educación digital crítica y la promoción de hábitos saludables para minimizar los efectos adversos detectados.

**Palabras clave:** TIC, infanto juvenil, educación, patologías, salud mental

**Abstract:** This study analyzes the educational benefits and pathological risks associated with the use of Information and Communication Technologies (ICTs) in children and adolescents. The objective is to identify risk and protective factors related to the use of ICTs in school settings, in order to propose recommendations for their balanced and healthy use. Although ICTs have positively transformed the educational environment, promoting learning and the development of digital skills, their inappropriate use has been associated with negative effects on physical, cognitive, and emotional health. The methodology consisted of a systematic review of studies published between 2014 and 2024 in databases such as Scopus, SciELO, and ERIC, using specific keywords. Recent scientific literature links prolonged exposure to ICTs with problems such as eye strain, postural disturbances, attention difficulties, sleep disorders, anxiety, and depression. Among the most relevant pathologies associated with the problematic use of ICTs are syndromes such as: nomophobia (Bragazzi & Del Puente 2014), WhatsApp apnea (Ponce & Medina 2022), WhatsAppitis (Guerrero 2014), phubbing (Chotpitayasunondh & Douglas 2016), vamping (Martín & Álvarez 2021), Facebook depression, and F.O.M.O syndrome, cyberchondria, cosmeco-orexia, among others. The findings reveal an ambivalence: on the one hand, ICTs facilitate learning and socialization; on the other, their misuse generates dependence and deterioration of mental and physical well-being. This double dimension highlights the importance of educational policies and family strategies that promote a conscious and critical use of technology. In conclusion, the balance between the pedagogical benefits of ICTs and the prevention of their risks implies understanding the factors that influence their use. It is recommended to promote adult supervision, critical digital education, and the promotion of healthy habits to minimize the adverse effects detected.

**Keywords:** ICT, children and adolescents, education, pathologies, mental health.

**Tópico:** Las TIC y sus implicaciones en la educación.

## CONTÁCTENOS

Para dudas o inquietudes sobre esta convocatoria, puede comunicarse al siguiente correo electrónico [uvirtual@ufps.edu.co](mailto:uvirtual@ufps.edu.co)

Gracias por su atención. No dude en consultarnos cualquier inquietud que se presente.  
Cordialmente,

# EDUTICLAB

Encuentro de Tecnología de la Información y la  
Comunicación Aplicadas a la Educación

COMITÉ ORGANIZADOR EDUTICLAB 2025  
Facultad de Ingeniería  
Programa de Maestría en TIC Aplicadas a la Educación  
Unidad de Educación Virtual  
Universidad Francisco de Paula Santander  
San José de Cúcuta - Colombia