

# Innovaciones Educativas



UNED, San José, Costa Rica

ISSN Impreso: 1022 - 9825 / ISSN digital 2215-4132

Vol. 25 - No. Especial - DICIEMBRE, 2023

Revista incluida en:

The background of the lower half of the cover is a complex digital graphic. It features a hand interacting with a glowing, futuristic interface. The interface includes various data visualization elements: a bar chart with three bars of increasing height, a circular gauge with a needle, a grid of data points, and several rectangular boxes containing text like 'DATA OF' and '30%'. The overall color palette is dominated by blues, purples, and whites, with a grid pattern overlaid on the scene.

**Innovaciones Digitales:  
Laboratorios Remotos, Inteligencia  
Artificial y Metaverso**

# Innovaciones Educativas

Universidad Estatal a Distancia - Escuela de Educación - Centro de Investigaciones en Educación

ISSN Impreso: 1022 - 9825 / ISSN digital 2215-4132

Vol. 25 / Núm. Especial / Diciembre, 2023

## Contenido

<b>Editorial</b> .....	5-6
<i>Jensy Campos Céspedes</i>	
EDITORIAL CIENTÍFICO	
<b>Tecnologías Digitales e Inteligencia Artificial: evidencias de su efectividad en educación</b>	
Digital Technologies and Artificial: evidence of their effectiveness in education	
Tecnologias Digitais e Inteligência Artificial: evidências da sua eficácia na educação .....	7-12
<i>Mireia Usart Rodríguez</i>	
ARTÍCULOS	
<b>Competencia digital docente en profesores del nivel secundaria de Mérida, Yucatán</b>	
Digital competence of secondary school teachers in Mérida, Yucatán	
Competência pedagógica digital em professores de ensino médio em Mérida, Yucatán .....	13-30
<i>Lizeth Morales Zafra, Sergio Quiñonez Pech y Ángel Alpuche Rivera</i>	
ENSAYO	
<b>Adaptación de un Laboratorio Remoto de SDR para Analizar Desigualdades Digitales en Educación de Comunicaciones Inalámbricas en Latinoamérica</b>	
Adapting a Remote SDR Lab to Analyze Digital Inequalities in Wireless Communications Education in Latin America	
Adaptação de um laboratório SDR remoto para analisar desigualdades digitais na educação em comunicações sem fio na América Latina .....	31-44
<i>Marcos Inoñan, Pablo Orduña y Rania Hussein</i>	
<b>El Laboratorio Extendido: nuevas perspectivas para el diseño de la enseñanza de las ciencias naturales en contextos digitales</b>	
The Extended Laboratory: new perspectives for the design of natural science education in digital contexts	
O Laboratório Virtual: novas perspectivas para a formulação do ensino das ciências naturais em contextos digitais .....	45-59
<i>Ignacio J. Idoyaga</i>	

**Fotografía de portada:** La portada ha sido diseñada usando imágenes de Freepik.com.

**Usos de ChatGPT para la revisión de textos académicos: algunas consideraciones**

Uses of ChatGPT for the revision of academic texts: some considerations

Usos do ChatGPT para revisão de textos acadêmicos: algumas considerações ..... **60-78**

*Erick F. Salas Acuña y María Gabriela Amador Solano*

**El metaverso como tecnología disruptiva a la disposición de la metodología de enseñanza en las Instituciones de Educación Superior**

The metaverse as a disruptive technology at the disposal of the teaching methodology in Higher Education Institutions

O metaverso como tecnologia disruptiva à disposição da metodologia de ensino nas Instituições de Ensino Superior. .... **79-88**

*Danny De La O Miranda y Alexander Cortés Campos*



**COMUNICADO:**

1. A partir del Vol. 24 – No. 37 la Revista Innovaciones Educativas cuenta con nuevo Consejo Editorial.
2. Los documentos publicados desde Vol. 15 - No. 21 y hasta el Vol. 23 - No. 34 están bajo licencia CC by NC y los artículos que se publican desde el Vol. 23 - No. Especial en adelante están bajo licencia CC by NC ND.



## COMITÉ EDITORIAL

**Directora - Editora***Jensy Campos Céspedes*

Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica.

**Consejo Editorial***Antonio Bartolomé Pina*

Universitat de Barcelona. España.

*Ignacio Aguaded Gómez*

Universidad de Huelva. España.

*Carlos Arguedas Matarrita*

Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica.

*Teresa Ribeiro Pessoa*

Universidade de Coimbra. Portugal.

*Viviana Berrocal Carvaja*

Universidad Estatal a Distancia. Costa Rica.

*Elena Barberà Gregori*

Universitat Oberta de Catalunya. España.

*Rubén Comas Forgas*

Universitat de les Illes Balears. España.

**Consejo Científico***Carlos Vargas Loáiciga*

Universidad Técnica Nacional.

*Francisco Romero Estrada*

Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

*Gilberto Alfaro Varela*

Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

*Julieta Solórzano Salas*

Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

*Luis Ángel López Ruiz*

Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

*Mónica Arias Monge*

Universidad de Costa Rica. Costa Rica.

*Rafael Jiménez Corrales*

Universidad Nacional. Costa Rica.

*Rocío Ramírez González*

Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía y Artes Costa Rica. Costa Rica.

*Antonio Nolberto De Oliveira Xavier*

Universidade Estadual de Santa Cruz. Brasil.

*Bartolomé Chinchilla Chinchilla*

Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Honduras.

*Bernardo Trejos Murillo*

I-Shou University. Taiwán, Provincia de China.

*Claudia Martínez Olhagaray*

Universidad de la República. Uruguay.

*Dulce Fátima Camacho Gutiérrez*

Instituto Tecnológico de Monterrey. México.

*Edith Soria Valencia*

Pontificia Universidad Católica. Perú.

*Emiliano Diez Villoria*

Universidad de Salamanca. España.

*Facundo Corvalán*

Universidad Nacional de Rosario. Argentina.

*Gina Garcés Ruíz*

Universidad Especializada de las Américas. Panamá.

*Karl Steffens*

Universidad de Colonia. Alemania.

*Leonel Carlini López*

Universidad Tecnológica Nacional. Argentina.

*Luz Díaz Subieta*

Universidad Católica Luis Amigó. Colombia.

*Manuel Rosales Almendra*

Universidad de Guadalajara. México.

*Norberto Fernández Lamarra*

Universidad Nacional de Tres de Febrero. Argentina.

*Paloma Antón Ares*

Universidad Complutense de Madrid. España.

*Raúl Vela Sosa*

Universidad Autónoma de Yucatán. México.

*Rogelio Ruiz Ríos*

Universidad Autónoma de Baja California. México.

*Sara Fiallos Varela*

Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Honduras.

*Sixto Moya Herrera*

Investigación y Estudios Educativos y Sindicales de la Actualidad. México.

*Victor Torres Covarrubias*

Universidad Autónoma de Nayarit. México.

*Yolanda Camacho González*

Universidad Autónoma de Nayarit. México.

**Innovaciones Educativas** es una publicación académica de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) que se realiza en los meses de enero y julio. Las responsabilidades competen a los autores. Es una revista de acceso abierto, y se ampara bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional. En tal sentido, se puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre y cuando brinde los créditos respectivos y coloque el enlace original al sitio de la Revista; puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. Además no se autoriza el uso del material con propósitos comerciales y si remezcla, transforma o crea otro material a partir del original, no podrá distribuir el material modificado.

**CONTACTO**

Universidad Estatal a Distancia, Escuela de Ciencias de la Educación, Centro de Investigaciones en Educación (CINED). Sede Central, Edificio C, Piso 2. De la Rotonda La Betania 500m al este, Carretera a Sabanilla, Mercedes de Montes de Oca. Ap. postal 474-2050. San José, Costa Rica. • Teléfono: (506) 2527-2427 • Correo electrónico: [innoveducativas@uned.ac.cr](mailto:innoveducativas@uned.ac.cr). Para envíos consultar las normas editoriales en la siguiente dirección electrónica: <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones>.



**Attribution-Non-Commercial-SinDerivadas 4.0 Internacional** — Este documento de la Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica, se comparte bajo términos de la **Licencia de Creative Commons**: reconocimiento, no comercial, sin obra derivada 4.0 Internacional (**CC BY-NC-ND 4.0**). Para más detalles: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es> Cualquier autorización más allá de los términos de esta licencia se pueden obtener a la dirección de correo [innoveducativas@uned.ac.cr](mailto:innoveducativas@uned.ac.cr)

**Coordinador de Producción Editorial:** Eli Fabricio Marín H. • Impreso en los Talleres Gráficos de la Editorial EUNED, San José, Costa Rica



La educación se reinventa y en su seno se cristalizan innovaciones al son de los cambios que las sociedades emergentes muestran, muchas de ellas como consecuencia de la insoslayable incorporación de las tecnologías digitales. La revolución tecnológica y algunas de las más recientes invenciones digitales llevadas al mundo de la educación han permitido nuevas formas de concretar el hecho educativo mediante el aprovechamiento de esas invenciones como recursos de aprendizaje. De algunas expresiones de esa realidad nos ocupamos en este número especial de nuestra revista, la cual abrimos con el editorial científico de Mireia Usart, en el que nos habla de la inteligencia artificial y su uso en diferentes contextos educativos, a la vez que nos propone formas concretas para integrar ese tipo de inteligencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje e incluso dentro de algunas acciones administrativas.

Seguidamente, Lizeth Morales Zafra, Sergio Quiñonez Pech y Ángel Alpuche Rivera nos comparten los resultados de un estudio sobre competencias digitales realizado con el profesorado de un centro educativo del Estado mexicano de Yucatán, en el que encontraron una diferencia significativa entre la variable edad y las dimensiones de las competencias digitales relacionadas con la comunicación, colaboración e información y con la alfabetización informacional.

Luego, conduciéndonos a una nueva forma de concebir los laboratorios, Marcos Inoñan Morán, Pablo Orduña y Rania Hussein se adentran en el problema de la brecha digital que afecta a sectores estudiantiles y ofrecen un acercamiento de adaptación del Laboratorio de Ingeniería Remota para Acceso Inclusivo al contexto latinoamericano, para lo cual proponen identificar las necesidades de la audiencia latinoamericana y la exploración sobre las desigualdades digitales en Estados Unidos y América Latina.

Más adelante, Ignacio J. Idoyaga nos ofrece una interesante reflexión sobre el laboratorio extendido, en el que nos dirige la mirada hacia una nueva perspectiva para el diseño de la enseñanza de las ciencias naturales en contextos digitales, en la que enfatiza la relevancia de la experimentación y la construcción de narrativas efectivas en la educación basadas en el uso de laboratorios.

Después, sobre una herramienta que ha causado controversia como es el ChatGPT, Erick F. Salas Acuña y María Gabriela Amador Solano comparten una experiencia en la que probaron algunas de las posibilidades que proporciona la inteligencia artificial en los procesos de revisión y reescritura de textos, con el fin

de analizar la efectividad de la herramienta para diagnosticar y corregir problemas relacionados con la cohesión de los textos. En esa experiencia encontraron que el ChatGPT podría ser útil para que el estudiantado mejore los procesos de escritura, al tiempo que favorece el aprendizaje autónomo sobre la revisión de textos; sin embargo, no sustituyen la responsabilidad que tiene el escritor de revisar su texto.

Para cerrar esta edición especial, se ha seleccionado el aporte de Danny De La O Miranda y Alexander Cortés Campos, en el que se dedican en un texto a reflexionar sobre el metaverso como tecnología emergente que promete revolucionar las interacciones virtuales e incluso algunos aspectos de la forma en que viven, estudian y trabajan las personas que se aventuran en su uso.



**Jensy Campos-Céspedes**

Directora – Editora  
Universidad Estatal a Distancia  
San José, Costa Rica  
ycampos@uned.ac.cr

