

Tecné Episteme y Didaxis

TED 57

Universidad Pedagógica Nacional

Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología

Investigación y experiencias en didácticas
de las ciencias experimentales, las matemáticas y las tecnologías.

Número 57, primer semestre de 2025

ISSN 2665-3184 para el formato impreso

ISSN 2323-0126 para el formato WEB-Online

Clasificada en Publindex Minciencias en categoría B

Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
Facultad de Ciencia y Tecnología.

No. 57

Semestral

ISSN 2665-3184 (Impreso)

ISSN 2323-0126 (Web-online)

Antes: Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología. No. 1-2 (1991-1992)

1. Enseñanza de las Ciencias – Publicaciones Periódicas. 2. Didáctica de las Matemáticas – Publicaciones Periódicas. 3. Didáctica de la Biología – Publicaciones Periódicas. 4. Didáctica de la Química – Publicaciones Periódicas. 5. Didáctica de la Física – Publicaciones Periódicas. 6. Didáctica de las tecnologías. 7. Didáctica de las Ciencias. 8. Investigación Educativa.

I. Universidad Pedagógica Nacional. Facultad de Ciencia y Tecnología



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL**

Educadora de educadores

Helberth Augusto Choachí González

Rector

Paola Acosta Sierra

Vicerrectora de Gestión Universitaria

Víctor Espinosa Galán

Vicerrector Académico

Yaneth Romero Coca

Vicerrectora Administrativa y Financiera

Gina Paola Zambrano

Secretaria General

Hugo Daniel Marín Sanabria

Decano Facultad de Ciencia y Tecnología

Editora

Doctora Diana Lineth Parga Lozano

Universidad Pedagógica Nacional

Departamento de Química y DIE - UPN

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Calle 72 No. 11-86, oficina B-230

Tel: (57) 594 1894, ext. 282-256

[http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.](http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/TED)

[php/TED](http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/TED)

revistated@pedagogica.edu.co

revistated.fct@gmail.com

Revista dirigida a: investigadores, profesores y estudiantes de pregrado y posgrado de Didáctica de las Ciencias Experimentales, las Matemáticas y las Tecnologías.

Indexada en:

Publindex, categoría B

Educational Research Abstract, ERA

Índice de Revistas de Educación Superior

e Investigación Educativa, IRESIE

Catálogo Latindex - Sistema Regional de Información

en Línea para Revistas Científicas de América Latina,

el Caribe, España y Portugal

Biological Abstracts

Biblioteca digital OEI [http://www.campus-oei.org/](http://www.campus-oei.org/oeivirt/)

[oeivirt/](http://www.campus-oei.org/oeivirt/)

DIALNET

CLASE

SciELO Colombia

Grupo Interno de Trabajo Editorial

Lucía Bernal Cerquera

Coordinadora

Mariel Loaiza

Isabella Rendón Barros

Editoras de revistas

Paula Andrea Cubillos Gómez

Diagramación

Guillermo Castillo

Yaneth Lizarazo

Corrección de estilo

Julián Arcila

Indexación de revistas

Íngrid González

Traducción y corrección de resúmenes en inglés y portugués

Paula Andrea Cubillos Gómez

Portada

Se autoriza la reproducción total o parcial de los materiales publicados en esta revista siempre y cuando sea citada la fuente.

TED no asume necesariamente las opiniones ni los criterios expuestos en los diferentes artículos.

Comité científico/editorial

Doctor Agustín Adúriz-Bravo
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Doctor Amparo Vilches
Universidad de Valencia, España

Doctor Bruno D'Amore
Universidad de Bolonia, Italia

Doctora Cristina Conchinha
Faculdade de Ciências e Tecnologia da
Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Doctor Edgar Alberto Guacaneme Suárez
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Doctor Jesús Enrique Pinto Sosa
Universidad Autónoma de Yucatán, México

Doctora Luciana Massi
Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil

Doctor Luis Bayardo Sanabria Rodríguez
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Doctor Otavio Aloisio Maldaner
Universidad Regional UNIJUÍ, Brasil

Doctor Luis Eduardo Ravanal Moreno
Universidad Central de Chile, Chile

Doctor Roberto Nardi
Universidad Estatal Paulista, Brasil

Equipo técnico apoyo editorial

Magister Diana Catalina Carrión Pérez
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Magister Felipe Jorge Fernández Hernández
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Doctor Jairo Robles Piñeros
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Doctor John Alexander Rojas Montero
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Magister Juan Carlos Castillo Ayala
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Laura Catalina Pineda Hernández
Estudiante de Licenciatura en Química.
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Johan Sebastián Rincón Daza
Estudiante de Licenciatura en Física.
Universidad Pedagógica Nacional, Colombia

Contenido

Editorial	7-10
Metamodelización en un aula de física universitaria: visiones del estudiantado sobre los modelos científicos	11-31
Víctor Julio Useche-Arciniegas, Diana Patricia Rodríguez-Pineda, Agustín Adúriz-Bravo	
Diseño y validación de un instrumento para indagar concepciones sobre razas humanas, esencialismo y biología	32-48
Gastón Pérez, Leonardo González-Galli, Fernando Bifano	
El COVID-19: investigación de educación en ciencias y aportes para trabajo de aulas	49-64
María del Rocío Hernández-Hernández, Alma Adrianna Gómez-Galindo	
La indagación y el cambio en la argumentación y los modelos explicativos sobre metamorfosis de la mariposa en estudiantes de educación primaria	65-83
Francisco Javier Ruiz-Ortega, Luisa Fernanda Pineda-Martínez, Érica Rodríguez-Cárdenas	
El aprendizaje-servicio como referente para potenciar la educación ambiental en Colombia	84-100
Alejandro Henao-Castro, Martha Patricia Vives-Hurtado	
El pensamiento tecnológico y sus procesos cognitivos: una revisión del estado del arte	101-120
Julián Darío Torres-Sánchez, Pedro Nel Zapata-Castañeda	
Contribuciones a la reflexión sobre la realidad en el proceso de modelación matemática	121-137
Andrés Mauricio Martínez-Novoa	
Prácticas interculturales de enseñanza de las ciencias para la inclusión cultural	138-155
Julio Cesar Tovar-Gálvez	
La investigación formativa para la enseñanza de la ciencia y la tecnología en la escuela	156-171
Camilo Andrés Valderrama-Alarcón, Liliana Rocío Guerrero-Villalobos, Luz Mary Lache-Rodríguez	

- Possibilidades didáticas do cinema em sala de aula: **172-190**
educação em saúde e negacionismo científico
Eloisa da Silva Pauletti, Eliane Gonçalves dos Santos
- Historietas conceptuales contextualizadas, una estrategia didáctica **191-215**
para comprender el territorio como construcción social
Ana María Falla-Falla, Edier Hernán Bustos-Velazco, Jaime Duván Reyes-Roncancio
- La relación museo-escuela en la formación inicial de profesores **216-233**
Carlos Arturo Soto-Lombana, Fanny Angulo-Delgado
- Caracterización de cambios didácticos en la **234-255**
práctica docente universitaria de química organometálica
Alexander Cárdenas-Acero, Carlos J. Mosquera, Edwin A. Baquero
- Mapeando as integrações dos componentes do conhecimento **256-278**
pedagógico do conteúdo: um estudo com licenciandos
de Química no programa de residência pedagógica
Luciane Fernandes Goes, Carmen Fernández
- A mobilização do conhecimento didático do conteúdo **279-295**
químico de uma professora/pesquisadora no itinerário
formativo “Ciclo de Vida dos Materiais”
Tavane da Silva Rodrigues, Charlene Barbosa de Paula,
Bruno dos Santos Pastoriza, Fábio André Sangiogo
- Explorando el vínculo entre las emociones y el Conocimiento Didáctico **296-313**
del Contenido (CDC) en la formación inicial docente
Diego Armando Retana-Alvarado, María Ángeles de las Heras-Pérez,
Bartolomé Vázquez-Bernal, Roque Jiménez-Pérez
- Conocimiento didáctico del contenido, un constructo conceptual **314-330**
relevante en la enseñanza de las ciencias básicas
Marcos Campos-Nava, Agustín Alfredo Torres-Rodríguez
- Intereses de los profesores en formación posgradual, **331-347**
una mirada desde el CDC en química
José Armando Delgado-Jiménez, Leidy Gabriela Ariza-Ariza