



Leonardo Fabio Martínez Pérez

Rector

John Harold Córdoba

Vicerrector de Gestión Universitaria

Lyda Constanza Mora Mendieta

Vicerrectora Académica

Fernando Méndez Díaz

Vicerrector Administrativo y Financiero

Helberth Choachí González

Secretario General

Norma Constanza Castaño Cuellar

Decana Facultad de Ciencia y Tecnología

Editor

Yair Alexander Porras Contreras

Profesor Departamento de Química

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.

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.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

Biblioteca digital OEI

DIALNET

CLASE

SciELO Colombia

REDIB

Ulrich

DOAJ

EBSCO

Actualidad Iberoamericana

Grupo Interno de Trabajo Editorial

Alba Lucía Bernal Cerquera
Coordinadora

Viviana Vásquez
Editora de Revistas

Andrés Felipe Micán
Indexación de Revistas

Claudia Patricia Rodríguez Ávila
Diagramación

Johnny Adrián Díaz Espitia
Finalización de artes

Martha Méndez e Ingrid González Cruz
Corrección de estilo

Ingrid González Cruz
Traducciones portugués

Melissa Agudelo
Traducciones inglés

Javegraf
Impresión

Comité científico/ editorial

Doctor Bruno D'Amore
Università di Bologna, Italia

Doctor Roberto Nardi
Universidade Estadual Paulista,
Campus de Bauru, Brasil

Doctor Agustín Adúriz-Bravo,
Universidad de Buenos Aires, Argentina

Doctor Otavio Aloisio Maldaner
Universidade Regional do Noroeste
do Estado do Rio Grande do Sul. (Brasil)

Doctor Luis Bayardo Sanabria
Profesor Departamento de Tecnología,
Universidad Pedagógica Nacional Colombia

Doctora Amparo Vilches
Universidad de Valencia (España)

Doctor Édgar Guacaneme
Profesor Departamento de Matemáticas,
Universidad Pedagógica Nacional Colombia

Doctor Luis Eduardo Ravanal Moreno
Profesor Investigador, Universidad Central de Chile

Doctora Cristina Conchinha Marcão
Faculdade de Ciência e Tecnologia
da Universidade Nova de Lisboa

Doctora Luciana Massi
Universidade Estadual Paulista
Júlio de Mesquita Filho

Doctor Jesús Enrique Pinto Sosa
Facultad de Educación de la Universidad
Autónoma de Yucatán

Equipo técnico de apoyo editorial

Magister Jonatan López Castillo
Profesor Departamento de Química
Universidad Pedagógica Nacional

Doctora Diana Fabiola Moreno Sierra
Profesora Departamento de Biología
Universidad Pedagógica Nacional

Doctor(c) Otto Leonardo Gómez Huertas
Profesor Departamento de Tecnología
Universidad Pedagógica Nacional

Magister Ricardo Andrés Franco Moreno
Profesor Departamento de Química
Universidad Pedagógica Nacional

Leydi Yurani Ordoñez Carlosama
Estudiante Licenciatura en Química
Monitora de Investigación
Universidad Pedagógica Nacional

Sharon Alejandra Perdomo Rodríguez
Estudiante Licenciatura en Química
Monitora de Investigación
Universidad Pedagógica Nacional

Traducción de resúmenes al inglés

Magister Deisy Baracaldo
Profesora Departamento de Química



Evaluadores de artículos

Tecné, Episteme y Didaxis: TED, No. 44

Arbitros Internos

Nohora Marlen Arias Vargas

Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Colombia
Universidad Pedagógica Nacional, Docente
departamento de Química
Colombia, Bogotá
nmariasv@pedagogica.edu.co

Arbitros externos

Diana María Fariás Camero

Doctora en Educación, Universidad de Barcelona
Profesora Asociada Tiempo Completo
Colombia, Bogotá
dmfariasc@unal.edu.co

Maria Juliana Beltrán Castillo

Candidata Doctora en Educación, Universidad
Distrital Francisco José de Caldas
Secretaria de Educación del Distrito. Docente de
Ciencias Naturales.
Colombia, Bogotá
majubel@gmail.com
orcid.org/0000-0001-5042-0765

José Rafael Arrieta Vergara

Instituto Universitario de la Paz, Profesor
universitario
Colombia
arrietavergara@gmail.com

Carmen Andrea Aristizabal

Doctora en Educación, Universidad Distrital
Francisco José de Caldas.
Universidad Autónoma de Colombia, Docente
Investigadora
Colombia
andrea_aristizabal@hotmail.com
orcid.org/0000-0003-2043-8686

Gabriel Augusto Matharan

Doctor en Ciencias Sociales y Humanas,
Universidad Nacional de Quilmes
Profesor Universidad Nacional del Litoral
Argentina
matharang@gmail.com

Elías Francisco Amórtégui Cedeño

Doctorado Didáctica de las Ciencias
Experimentales, Universidad de Valencia
Universidad Surcolombiana –Docente de Planta
Tiempo Completo-Profesor Investigador del
Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y
Educación Ambiental.
Colombia, Neiva
elias.amortegui@usco.edu.co
orcid.org/0000-0001-9179-1503

Daisi Teresinha Chapani

Doctora Educação para a Ciência, Universidade
Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho
Professora titular Universidade Estadual do
Sudoeste da Bahia
Brasil
dt.chapani@gmail.com

Jaime Duvan Reyes Roncancio

Doctor en Educación. Universidad Distrital
Francisco José de Caldas.
Docente de planta. Coordinador Maestría en
Educación.
Colombia, Bogotá
jdr6725@gmail.com
orcid.org/0000-0002-9229-1196

Lizete Maria Orquiza de Carvalho

Doutora em Didática Universidade de São Paulo-
Faculdade de Educação
professora adjunta, Universidade Estadual Paulista
Brasil
lemaorc@gmail.com
orcid.org/0000-0002-8866-3751

Orfa Yamile Pedraza Jiménez

Estudiante del Doctorado Interinstitucional de
Educación, Universidad Distrital Francisco José de
Caldas.
Docente de Planta de la Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia (UPTC).
Colombia, Tunja
yamilepedraza@gmail.com
orcid.org/0000-0001-9907-7101

Oscar Jardey Suarez

Doctor of Philosophy (PhD) en Educación con
énfasis en Ciencias, Recursos Educativos Abiertos
Docente de pregrado y posgrado, Universidad
Distrital Francisco José de Caldas
Docente Investigador - Jefe de área de Física y
Química, Fundación Universidad Autónoma de
Colombia
Colombia, Bogotá
oscar.suarez@fuac.edu.co

Nádenka Beatriz Melo Brito

Doctorado Interinstitucional en Educación,
Universidad Distrital Francisco José De Caldas
Actividades de investigación y de Administración
Universidad De Los Andes - Uniandes
Colombia, Bogotá
nadenkamelo@gmail.com
orcid.org/0000-0002-4255-8470

Gilber Enrique Salas López
Magíster en Educación Ambiental, Universidad de
Ciencias Aplicadas y Ambientales
Investigador, Biokingdom
Colombia, Bogotá
gilbert.e.salas@gmail.com
orcid.org/0000-0002-3453-1104

María Mercedes Callejas Restrepo
Magister en Educación, Universidad de Puerto
Rico: San Juan, Puerto Rico
Directora Maestría Educación Ambiental U.D.C.A.
Colombia, Bogotá
mcallejas@udca.edu.co
orcid.org/0000-0003-4018-7079

Nancy Edith Fernandez Marchesi
Magister en Enseñanza de las Ciencias
Experimentales
Instituto de Educación y Conocimiento,
Universidad Nacional de Tierra del Fuego,
Docente Investigador Asociado
Argentina
nfernandez@untdf.edu.ar
orcid.org/0000-0001-5282-2012

Andrea Revel Chion Giavino
Doctora en ciencias naturales mención didáctica
de las ciencias experimentales, Universidad
Nacional de Catamarca
Profesora adjunta, Universidad de Buenos Aires
Argentina
andrearevelchion@gmail.com

Rafael Yecid Amador Rodríguez
Doctor en Enseñanza de las Ciencias Exactas y
Naturales, Universidad Nacional Del Comahue
Universidad del Norte UNINORTE
Colombia
rafaelyecid@gmail.com
orcid.org/0000-0002-1182-8212

Johanna Camacho González
Doctora en Ciencias de la Educación, Pontificia
Universidad Católica de Chile
Jefe de Carrera, Universidad de Chile
Chile
jpcamacho@uchile.cl

Julio Hernando Romero Rey
Magister en Docencia de las Matemáticas,
Universidad Pedagógica Nacional
Docente, Universidad Distrital Francisco José de
Caldas
Colombia
juliohernandorr@yahoo.com
orcid.org/0000-0002-2001-3808

Yadira Marcela Mesa
Magister en Educación, Universidad de Antioquia
Instituto Tecnológico Pascual Bravo
Colombia
juliohernandorr@yahoo.com

Thiago Henrique Barnabé Corrêa
Doutor em Ciências pelo Instituto de Química da
UNICAMP
Professor Federal University of Triângulo Mineiro -
UFTM, Brazil
Brasil
correa.uftm@gmail.com

Hanzel Suarez Portillo
Magister en Docencia de la Química, Universidad
Pedagógica Nacional
Docente
Colombia
hanzelsuarez@hotmail.com

Everton Bedin Bedin
Doutor em educação em ciências, Universidad
Federal de Río Grande del Sur
Profesor Universidad Luterana de Brasil
Brasil
bedin.everton@gmail.com
orcid.org/0000-0002-5636-0908