

Tecné Episteme y Didaxis

Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología

TED

35



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL

Educadora de educadores

Tecné Episteme y Didaxis

TED 35

Universidad Pedagógica Nacional

Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología

Investigación en Educación en Ciencias Experimentales,
Matemáticas y Tecnologías.

Número 35, primer semestre de 2014

ISSN 0121-3814 para el formato impreso

ISSN 2323-0126 para el formato WEB-Online

Clasificada en Publindex, Colciencias en categoría B

Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Bogotá.

No. 35

Semestral

ISSN 0121-3814 - ISSN Web 2323-0126

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

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

I. Universidad Pedagógica Nacional. Facultad de Ciencia y Tecnología



Juan Carlos Orozco Cruz

Rector

Edgar Alberto Mendoza Parada

Vicerrector Académico

Víctor Manuel Rodríguez Sarmiento

Vicerrector de Gestión Universitaria

Guillermo Antonio Tamayo

Vicerrector Administrativo y Financiero

Luis Eduardo Espitia Supelano

Decano Facultad de Ciencia y Tecnología

Director / Editora

Diana Lineth Parga Lozano

Profesora del Departamento de Química

Subdirectora / Coeditora

María Nubia Soler Álvarez

Profesora del Departamento de Matemáticas

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Calle 72 No. 11-86 Oficina B-223

Edificio P, decanatura de la Facultad
de Ciencia y Tecnología

Fax 5 941 894 Ext. 234-282-256

<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 en Educación en Ciencias
Experimentales, Matemáticas y Tecnologías.

Indexada en:

Publindex, Colciencias 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/oeivirt/>

DIALNET

CLASE

Fondo Editorial

Víctor Eligio Espinosa Galán

Coordinador

Alba Lucía Bernal Cerquera

Indexación

Lápiz Blanco S.A.S.

Diagramación

Mauricio Esteban Suárez

Diseño de carátula

Fernando Carretero Padilla

Corrección de estilo

*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 Editorial

Doctor Agustín Adúriz-Bravo
Universidad de Buenos Aires (Argentina)

Magíster Rómulo Gallego Badillo
Profesor Departamento de Química, Colombia

Magíster Royman Pérez Miranda
Profesor Departamento de Química, Colombia

Doctor Edgar Orlay Valbuena Ussa
Profesor Departamento de Biología, Colombia

Doctor Leonardo Fabio Martínez
Profesor Departamento de Química, Colombia

Doctor Luis Bayardo Sanabria
Profesor Departamento de Tecnología, Colombia

Magíster Edgar Guacaneme
Profesor Departamento de Matemáticas, Colombia

Magíster Lola Constanza Melo Salcedo
Profesora Departamento de Biología, Colombia

Doctora Isabel Garzón
Profesora Departamento de Física, Colombia

Doctor Otavio Aloisio Maldaner
Universidad UNIJUI, Brasil

Doctora Amparo Vilches
Universidad de Valencia (España)

Apoyo Editorial

Diana Catalina Carrión Pérez
**Candidata a magíster en Docencia de la
Química, UPN, Colombia**

Traducción de resúmenes al portugués

Magíster Michel Carnio
UNESP, Brasil, Doctorando por la UNESP

Traducción de resúmenes al inglés

Magíster Deisy Baracaldo
Profesora UPN

Comité Científico

Doctora María Laura Eder
Universidad de Buenos Aires (Argentina)

Doctora Ana María Pessoa de Carvalho
Universidad de Sao Paulo (Brasil)

Doctor Andoni Garritz Ruiz
Universidad Nacional Autónoma de México

Doctor Mario Quintanilla Gatica
Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)

Doctor Bruno D` Amore
Universitá di Bologna (Italia)

Doctor Antonio Cachapuz
Universidad de Aveiro (Portugal)

Doctor Pedro da Cunha Pinto Neto
Universidad Estatal de Campinas (Brasil)

Magíster Gloria García de García
Profesora Departamento de Matemáticas (Colombia)

Doctor Pedro Membiela
Universidad de Vigo (España)

Doctor Roberto Figueroa Molina
Universidad del Atlántico (Colombia)

Doctor Fidel Antonio Cárdenas Salgado
Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)

Doctor Roberto Nardi
Universidad Estatal Paulista, Campus de Bauru (Brasil)

Doctora Fanny Angulo Delgado
Universidad de Antioquia (Colombia)

Doctora Graciela Utges
Universidad Nacional de Rosario (Argentina)

Doctor João Batista Siqueira Harres
Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
(PUCRS) (Brasil)

Magíster Dino Segura R
Escuela Pedagógica Experimental (Colombia)

Doctor Rafael Porlán Ariza
Universidad de Sevilla (España)

Magíster Hernán Díaz Rojas
Profesor Departamento de Matemáticas (Colombia)

Contenido

Editorial

- La formación y el desarrollo profesional del profesorado de ciencias
experimentales **7-10**
Vicente Mellado

Artículos de Investigación

- Un estudio exploratorio de una experiencia medioambiental:
la escalera del instituto, un espacio para la educación ambiental **13-37**
Antonio Joaquín Franco-Mariscal
- Producción de teoremas con estudiantes en extraedad:
la justificación de una conjetura **39-61**
Oscar Molina, Carolina Luque y Alejandro Robayo
- Definición de altura de triángulo:
ampliando el espacio de ejemplos con el entorno de geometría dinámical **63-86**
Orlando Aya Corredor, Armando Echeverry y Carmen Samper

Ensayos derivados de investigación

- Articulando la CoRe y los PaPeR al programa educativo por orientación reflexiva:
una propuesta de formación para el profesorado de química **89-111**
Boris Fernando Candela Rodríguez y Robinson Viafara Ortiz
- Modos de pensar y hablar sobre el equilibrio térmico:
significados y contextos de uso en las ciencias de la naturaleza **113-132**
Rosa Inés Pedreros Martínez
- Pertinencia de la inclusión de las CTS en el currículo de la carrera técnica
profesional de "estética facial y corporal" **133-151**
Jacqueline Romero Sánchez

Información para los autores **153-161**