
T e k h n ê

Tecnología al servicio de la sociedad

Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad Tecnológica

ISSN 1692-8407



DISTRICT UNIVERSITY
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
TECHNOLOGICAL FACULTY

Editor

Ph.D(c) Prof. Fredy H. Martínez S.
District University Francisco José de Caldas (Colombia)

Editorial committee

→ **Inner:**

Ph.D César Augusto García Ubaque
District University Francisco José de Caldas (Colombia)

Ph.D Luis Fernando Martínez Sarmiento
Fundación Universitaria Empresarial de la Cámara de Comercio
de Bogotá (Colombia)

M.Sc Edwar Jacinto Gómez
District University Francisco José de Caldas (Colombia)

M.Sc Fernando Martínez Santa
District University Francisco José de Caldas (Colombia)

Ph.D(c) Jhon Jairo Galvis López
Consejo Profesional Nacional de Tecnólogos en Electricidad,
Electromecánica, Electrónica y Afines (Colombia)

→ **Scientific:**

Ph.D José Javier Padilla Torralvo
Old Dominion University (USA)

Ph.D Camilo Eduardo Sarmiento Cortes
Max Planck Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften
(Germany)

Ph.D Rigoberto López-Padilla
Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas
CIATEC A.C. (Mexico)

Ph.D Mario Ricardo Arbulú Saavedra
Universidad de la Sabana (Colombia)

Ph.D Carlos Arturo Ramírez Escobar
Universidad Autónoma de Colombia (Colombia)