

Consejo superior

Fernando Sánchez Torres

(Presidente)

Rafael Santos Calderón

Jaime Arias Ramírez

Jaime Posada Díaz

Rubén Darío Llanes Mancilla

(Representante de los docentes)

José Sebastián Suárez Rodríguez

(Representante estudiantil)

Rector

Rafael Santos Calderón

Ingeciencia es una publicación de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas.

Director

Óscar Herrera Sandoval

Editor

Francisco Santander Piñérez Ballesteros

Consejo de Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas

Óscar Herrera Sandoval, decano; Adolfo Naranjo Parra, director del CIB; Juan Manuel Chaparro Fonseca, director del Departamento de Ingeniería Electrónica; Gustavo Adolfo Neira González, director del Departamento de Ingeniería Industrial; Pedro Pérez Orozco, director del Departamento de Ingeniería Mecánica; Gastón Mejía Arias, director del Departamento de Ingeniería de Sistemas; Cristian Díaz Álvarez, director del Departamento de Ingeniería Ambiental; Leonor Hernández Hernández, directora del Departamento de Ciencias Naturales; Edel Serrano Iglesias (†), directora del Departamento de Matemáticas; Misael Nova, representante de los docentes; Johanna Ramírez, representante de los estudiantes; Jimmy Alexander Vega Flórez, secretario académico; Maricela Botero Grisales, coordinadora de aseguramiento de calidad; Olga Imelda Martínez Díaz, coordinadora administrativa y financiera.

Comité editorial

Óscar Herrera Sandoval, Francisco Santander Piñérez Ballesteros, Adolfo Naranjo Parra, Leonor Hernández Hernández, Constanza Pérez Martelo y Héctor Sanabria Rivera.

Diciembre de 2016

© Ediciones Universidad Central

© Varios autores

Universidad Central

Calle 21 n.º 5-84 (4.º piso). Bogotá, D. C., Colombia

Conmutador: 323 9868, ext.: 1556

www.ucentral.edu.co/editorial

Coordinación editorial

Héctor Sanabria R.

Coordinador

Jorge Enrique Beltrán Vargas

Asistente editorial

Patricia Salinas Garzón

Diseño y diagramación

César Saavedra Forero

Corrección de textos

Imagen de portada: www.magicmobility.com.au



Los contenidos de la revista *Ingeciencia* son publicados de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons 2.5. Usted es libre de copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre y cuando dé los créditos de manera apropiada, no lo haga con fines comerciales y no realice obras derivadas.

Las ideas aquí expresadas, lo mismo que su escritura, son exclusiva responsabilidad de los escritores y no comprometen a la Universidad Central ni a la orientación de la revista.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA