



## UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

### DIRECTIVAS

**Carlos Javier Mosquera S. (E)**  
*Rector*

**Roberto Ferro Escobar**  
*Decano Facultad de Ingeniería*

### REVISTA REDES DE INGENIERÍA

**PhD. Carlos Enrique Montenegro Marín**  
*Director de la revista, Universidad Distrital  
Francisco José de Caldas, Colombia*

### COMITÉ EDITORIAL

**Dr. Ruben Aristides Gonzalez Crespo**  
*Universidad Internacional de la Rioja - UNIR,  
España*

**Dr. Oscar Sanjuán**  
*ElasticBox, Estados Unidos*

**Dr. Giovanni Mauricio Tarazona Bermude**  
*Universidad Distrital F.J.C., Colombia*

**Dr. Sandra Yanet Velasco**  
*Universidad Pontificia de Salamanca*

**Dr. Nagib Callaos, Universidad Simón Bolívar**  
*Venezuela, República Bolivariana*

**Dr. Juan Manuel Cueva Lovelle**  
*Universidad de Oviedo, España*

### COMITÉ CIENTÍFICO

**PhD. Vicente García Díaz**  
*Universidad de Oviedo, España*

**Dr. Raul Ramos**

*Universidad Industrial de Santander, Colombia*

**Dr. Wilfrido Moreno**

*University of South Florida, Estados Unidos*

**Dr. María Mercedes Larrondo**

*Florida Atlantic University, Estados Unidos*

**Dr. I-Hsien Ting**

*National University of Kaohsiung, China*

**Dr. Paulo Gaona**

*Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia*

**Dr. Rafael Bello**

*Universidad Central de las Villas, Cuba*

**Dr. Daniel Burgos**

*Universidad Internacional de la Rioja- Unir, España*

**Dr. Jordán Pascual**

*Universidad de Oviedo, España*

**Dr. Cristina Pelayo**

*Universidad de Oviedo, España*

**Dr. Manuel Pérez**

*Universidad de Vigo, España*

**Dr. Luis Joyanes**

*Universidad Pontificia de Salamanca, España*

**Dr. Luz Andrea Rodríguez**

*Universidad de los Libertadores, Colombia*

**Dr. Eduardw Rolando Nuñez**

*Universidad Carlos III de Madrid*

**Dr. Roberto Ferro Escobar**

*Universidad Distrital Francisco José de Caldas,  
Colombia*

**Dr. Pablo Jojoa**

*Universidad del Cauca, Colombia*

### COMITÉ EVALUADOR

**Adriana Maritza Montejo. Msc.**

*Universidad Distrital FJDC. Colombia*

**Nelson Enrique Vera. PhD(c).**

*Universidad Distrital FJDC. Colombia*

**Sandro Javier Bolaños Castro. Dr.**

*Universidad Distrital FJDC. Colombia*

**Alberto Boada Rodríguez. Msc.**

*Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Colombia*

**Servando López Aguayo. PhD.**

*Instituto Tecnológico de Monterrey. México*

**Edward Rolando Nuñez. Dr.**

*Universidad Carlos III de Madrid. España*

**Cristian González García. Msc.**

*Universidad de Oviedo. España*

**Luis Enrique Mendoza. Msc.**

*Universidad de Pamplona. Colombia*

**Lissethe Guadalupe Lamadrid. Msc.**

*Universidad Autónoma de Baja California. México*

### PREPARACIÓN EDITORIAL

**Jenny Alexandra Jiménez, Msc.**

*Corrección de Estilo*

**David Mauricio Valero Gonzalez, Ing.**

*Diagramación*

### REVISTA REDES DE INGENIERÍA

Redes de Ingeniería es una revista electrónica Institucional adscrita a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”. Es una revista de carácter semestral que publica los resultados de Investigación, revisión, reflexión de la comunidad académico-científica los meses Junio y Diciembre de cada año. Posee un sistema de divulgación netamente electrónico y su primer número fue publicado en Junio del 2010.

Redes de Ingeniería es una revista arbitrada mediante un proceso de revisión entre pares de doble ciego. Las opiniones expresadas de esta publicación pueden ser reproducidas citando la fuente.

### COBERTURA TEMÁTICA

Las líneas de publicación de la revista están enmarcadas en las áreas de las Telecomunicaciones, Electrónica, Sistemas, Bioingeniería, Eléctrica, Medio Ambiente, Educación, Industrial, Geomática; además de todos aquellos temas que converjan hacia la Ingeniería.

### MISIÓN

La revista Redes de Ingeniería tiene el objetivo de servir como medio de divulgación de los resultados obtenidos a través procesos de investigación, reflexión, indagación en entornos Educativos y Em-

presariales en temas de actualidad en “pro” del mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad en general.

### REPRODUCCIÓN

Los textos de los artículos son publicados bajo la responsabilidad de los Autores y no reflejan el pensamiento de la revista, ni comprometen de ninguna manera a la Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”.

### INDEXACIÓN

La revista Redes de Ingeniería es una publicación electrónica académica indexada en el Índice Bibliográfico Nacional Publindex (IBN) de Colciencias (Colombia) en categoría C desde el 1 de Enero de 2012 y registra en EBSCO HOST, en el índice bibliográfico e-REVISTAS, Actualidad Iberoamericana, Índice de Revistas Latinoamericanas en ciencias PERIÓDICA y Latindex



### DIRECCIÓN

Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”  
Facultad de Ingeniería (Carrera 7 # 40 -53, Piso cuarto)  
Especialización en Teleinformática  
Bogotá, Colombia (Sur América)  
redesdeingenieria@udistrital.edu.co