

UNAM

Rector
Dr. Enrique L. Graue Wiechers

Secretario General
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretario Administrativo
Dr. Luis A. Álvarez-Icaza Longoria

Secretaria de Desarrollo Institucional
Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda

Secretario de Prevención,
Atención y Seguridad Universitaria
Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo

Abogado General
Dr. Alfredo Sánchez Castañeda

Coordinador de la Investigación Científica
Dr. William H. Lee Alardín

Director General de Comunicación Social
Mtro. Néstor Martínez Cristo

GACETA DEL IIUNAM

GACETA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA, UNAM, Año 2023, Número 158, enero - febrero 2023, es una publicación bimestral de acceso abierto, Domicilio Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, Instituto de Ingeniería, UNAM, Edificio 1 Fernando Hiriart, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, teléfono 5623-3600, Dirección electrónica de la publicación <http://www.iingen.unam.mx/es-mx/AlmacenDigital/Gaceta/Paginas/default.aspx> Editor responsable: Lic. María Verónica Benítez Escudero, Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2022-120913281300-109, ISSN «En trámite», Responsable de la última actualización: Lic. María Verónica Benítez Escudero, Domicilio Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, fecha de última modificación 28 de febrero 2023.

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores y no refleja el punto de vista de los árbitros, del Editor o del Instituto de Ingeniería, UNAM.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

IIUNAM

Directora
Dra. Rosa María Ramírez Zamora

Subdirector de Estructuras y Geotecnia
Dr. David Murià Vila

Subdirector de Hidráulica y Ambiental
Dra. Rosa María Flores Serrano

Subdirector de Electromecánica
Dr. Arturo Palacio Pérez

Subdirector de Unidades Académicas Foráneas
Dr. Germán Buitrón Méndez

Secretaria Académica
Dra. Norma Patricia López Acosta

Secretario Administrativo
Lic. Salvador Barba Echavarría

Secretario Técnico
Arq. Sebastián Israel Martínez Bucio

Secretario de Telecomunicaciones e Informática
Ing. Marco Ambriz Maguey

Secretaria Técnica de Vinculación
Mtra. María del Rocío Cassaigne Hernández

GACETA DEL IIUNAM

Editor responsable
Lic. Verónica Benítez Escudero

Reportera
Lic. Verónica Benítez Escudero

Fotografías
Archivo Fotográfico del IIUNAM

Diseño
Lic. Oscar Daniel López Marín

Corrección de estilo
Gabriel Sánchez Domínguez