

Rector
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Secretaria General
**Dra. Patricia Dolores
Dávila Aranda**

Abogado General
Mtro. Hugo Concha Cantú

Secretario Administrativo
**Mtro. Tomás Humberto
Rubio Pérez**

Secretaria de Desarrollo Institucional
Dra. Diana Tamara Martínez Ruiz

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

Coordinador de la Investigación Científica
Dra. María Soledad Funes Argüello

Coordinador de Humanidades
Dr. Miguel Armando López Leyva

Coordinador para la Igualdad de Género
Dra. Norma Blazquez Graf

Coordinadora de Difusión Cultural
Dra. Rosa Beltrán Álvarez

Director General de Comunicación Social
Mtro. Néstor Martínez Cristo

Director de Información
Mtro. Rodolfo González Fernández

Directora
Dra. Rosa María Ramírez Zamora

Subdirector de Estructuras y Geotecnia
**Dr. Carlos Javier
Mendoza Escobedo**

Subdirectora de Hidráulica y Ambiental
**Dra. Rosa
María Flores Serrano**

Subdirector de Electromecánica
Dr. Ramón Gutiérrez Castrejón

Subdirectora de Unidades Académicas Foráneas
Dra. Idania Valdez Vázquez

Secretaria Académica
Dra. Norma Patricia López Acosta

Secretaria Administrativa
Mtra. Dulce María López Nava

Secretario Técnico
Arq. Xavier Palomas Molina

Secretario de Telecomunicaciones e Informática
Ing. Marco Ambriz Maguey

Secretaria Técnica de Vinculación
**Mtra. María del Rocío
Cassaigne Hernández**

Editor responsable
Lic. Verónica Benítez Escudero

Reportera
Lic. Verónica Benítez Escudero

Fotografías
Archivo Fotográfico del II UNAM

Diseño
Lic. Oscar Daniel López Marín

Corrección de estilo
María de los Ángeles Negrete Orozco

GACETA DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA, UNAM, Año 2024, Número 169, noviembre - diciembre 2024, 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 1870-347X, 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.