

# DIRECTORIO

Universidad  
Nacional  
Autónoma  
de México

Dr. José Narro Robles  
*Rector*  
Dr. Eduardo Bárzana García  
*Secretario General*  
Dr. Carlos Arámburo de la Hoz  
*Coordinador de la Investigación Científica*  
Dra. Estela Morales Campos  
*Coordinadora de Humanidades*

Mtro. Juan Manuel Romero Ortega  
*Coordinador de Innovación y Desarrollo*  
Dra. Norma Blazquez Graf  
*Directora CEIICH*  
Dr. Oscar Edel Contreras López  
*Director CNYn*  
Dr. Rodolfo Zanella Specia  
*Director CCADET*

**Mundo Nano** • <http://www.mundonano.unam.mx>

## Editores

Dr. Gian Carlo Delgado Ramos • [giandelgado@unam.mx](mailto:giandelgado@unam.mx) • Dr. Rodolfo Zanella Specia • [rodolfo.zanella@ccadet.unam.mx](mailto:rodolfo.zanella@ccadet.unam.mx)  
Dr. Fernando Rojas Íñiguez • [frojas@cnyun.unam.mx](mailto:frojas@cnyun.unam.mx)

## Editor Asociado

M. en C. Mario Rogelio López Torres • [mrlt@unam.mx](mailto:mrlt@unam.mx)

## COMITÉ EDITORIAL

### Física (teoría)

Dr. Sergio Ulloa  
• [ulloa@ohio.edu](mailto:ulloa@ohio.edu)  
*Departamento de Física y Astronomía, Universidad de Ohio. Estados Unidos*  
Dr. Luis Mochán Backal  
• [mochan@em.fis.unam.mx](mailto:mochan@em.fis.unam.mx)  
*Instituto de Ciencias Físicas, UNAM. México*  
Dr. Noboru Takeuchi Tan  
• [takeuchi@cnyun.unam.mx](mailto:takeuchi@cnyun.unam.mx)  
*Centro de Nanociencias y Nanotecnología, UNAM*

### Física (experimental)

Dr. Isaac Hernández Calderón  
• [Isaac.Hernandez@fis.cinvestav.mx](mailto:Isaac.Hernandez@fis.cinvestav.mx)  
*Departamento de Física, Cinvestav. México*

### Ingeniería

Dr. Sergio Alcocer Martínez de Castro  
• [SALcocerM@ingen.unam.mx](mailto:SALcocerM@ingen.unam.mx)  
*Instituto de Ingeniería, UNAM. México*

### Microscopía

Dr. Miguel José Yacamán  
• [miguel.yacamán@utsa.edu](mailto:miguel.yacamán@utsa.edu)  
*Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Texas en Austin, Estados Unidos*

### Catálisis

Dr. Sergio Fuentes Moyado  
• [fuentes@cnyun.unam.mx](mailto:fuentes@cnyun.unam.mx)  
*Centro de Nanociencias y Nanotecnología, UNAM. México*  
Dr. Rodolfo Zanella Specia  
• [rodolfo.zanella@ccadet.unam.mx](mailto:rodolfo.zanella@ccadet.unam.mx)  
*Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM. México*  
Dra. Gabriela Díaz Guerrero  
• [diaz@fisica.unam.mx](mailto:diaz@fisica.unam.mx)  
*Instituto de Física, UNAM. México*

### Materiales

Dr. José Saniger Blesa  
• [jose.saniger@ccadet.unam.mx](mailto:jose.saniger@ccadet.unam.mx)  
*Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM. México*  
Dr. Roberto Escudero Derať  
• [escu@unam.mx](mailto:escu@unam.mx)  
*Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM. México*

### Ciencia, tecnología y género

Dra. Norma Blazquez Graf  
• [blazquez@unam.mx](mailto:blazquez@unam.mx)  
*Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM. México*

### Filosofía de la ciencia

Dr. León Olivé Morett  
• [olive@unam.mx](mailto:olive@unam.mx)  
*Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM. México*

### Complejidad de las ciencias

Dr. José Antonio Amozurrutia  
• [amoz@labcomplex.net](mailto:amoz@labcomplex.net)  
*Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM. México*  
Dr. Ricardo Mansilla Corona  
• [mansy@unam.mx](mailto:mansy@unam.mx)  
*Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM. México*

### Medio ambiente, ciencia y tecnología

Dra. Elena Álvarez-Buyllá  
• [eabuylla@gmail.com](mailto:eabuylla@gmail.com)  
*Instituto de Ecología, UNAM. México*

### Aspectos éticos, sociales y ambientales de la nanociencia y la nanotecnología

Dra. Fern Wickson  
*GenØk Center for Biosafety, Tromsø, Noruega*

### Dr. Roger Strand

• [roger.strand@svt.uib.no](mailto:roger.strand@svt.uib.no)  
*Centro para el Estudio de las Ciencias y las Humanidades, Universidad de Bergen. Noruega*  
Dr. Pedro Serena Domingo  
*Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid-CSIC. España*  
**Ciencia, tecnología y sociedad**  
Dr. Louis Lemkow  
• [Louis.Lemkow@uab.es](mailto:Louis.Lemkow@uab.es)  
*Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental, Universidad Autónoma de Barcelona. España*

### Dra. Sofia Liberman Shkolnikoff

*Psicología-UNAM, México*  
Dr. Paulo Martins  
• [marpaulo@ipt.br](mailto:marpaulo@ipt.br)  
*Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, Brasil*  
Mtra. Kamilla Kjolberg  
• [kamilla.kjolberg@svt.uib.no](mailto:kamilla.kjolberg@svt.uib.no)  
*Centro para el Estudio de las Ciencias y las Humanidades, Universidad de Bergen. Noruega*

### Divulgación

Dra. Julia Tagüeña Parga  
*CIE-UNAM, México*  
Dr. Aquiles Negrete Yankelevich  
*CEIICH-UNAM, México*  
Dr. Joaquín Tutor Sánchez  
*ETSI-ICAI, Universidad Pontificia Comillas, España*

### Cuidado de la edición:

Concepción Alida Casale Núñez, CEIICH, UNAM  
Isauro Uribe Pineda, CEIICH, UNAM  
**Formación y administración de Open Journal Systems:** Arturo Villegas Rodríguez, CEIICH, UNAM



**Mundo Nano. Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología**, Vol. 8, No. 14, enero-junio 2015, es una publicación semestral, en versión electrónica, editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, México, D. F., a través del Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades y el Centro de Nanociencias y Nanotecnología, Torre II de Humanidades 4º piso, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, México, D. F., <http://www.mundonano.unam.mx>, [mundonanonam@gmail.com](mailto:mundonanonam@gmail.com). Editores responsables: Gian Carlo Delgado Ramos, Rodolfo Zanella Specia y Fernando Rojas Íñiguez. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2009-010713303600-102, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN en trámite. Responsable de la última actualización de este número: Arturo Villegas Rodríguez, Torre II de Humanidades 5º piso, Circuito Escolar, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, México, D. F. Fecha de la última actualización: 11 de septiembre de 2015. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de los editores. Prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin la previa autorización por escrito de los editores responsables.