



**Revista Científica  
de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**

**Editor:** Dr. Agustín Jaime Castro Montoya

**Nº 73**

**Abril de 2018**

## **CONTENIDO**

**Presentación** 5

---

**Sistema de estímulo al aprendizaje por medio de la participación de estudiantes durante la práctica docente**

Luis Valero Elizondo<sup>1</sup>, Karina Mariela Figueroa Mora<sup>1</sup> y Antonio Camarena Ibarrola<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, UMSNH; <sup>2</sup>Facultad de Ingeniería Eléctrica, UMSNH

**7**

---

**Determinación de la agitación de una suspensión de burbujas usando tratamiento de imágenes**

Rodolfo Agustín Alcalá Bucio<sup>1</sup>, Alicia Aguilar Corona<sup>1</sup>, Bernardo Figueroa Espinoza<sup>2</sup> y Jesús A. Vargas Correa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; <sup>2</sup>Laboratorio de Ingeniería y Procesos Costeros, Sisal, Yucatán.

**17**

---

**Efecto de lipopolisacáridos y exopolisacáridos de *Azospirillum brasilense* sobre el crecimiento de *Arabidopsis thaliana***

Arturo Chávez Valenzuela, Manuel Méndez Gómez,

Elda Castro Mercado y Ernesto García Pineda

Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, UMSNH

29

---

**Funciones del complejo mediador en las respuestas de las plantas al estrés abiótico**

Pedro Iván Huerta Venegas, José López Bucio,

León Francisco Ruiz Herrera y Elda Beltrán Peña

Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, UMSNH

42

---

**Estimación del daño en paneles de vidrio**

H Puga, BA Olmos, L Olmos, JM Jara

Facultad de Ingeniería Civil, UMSNH

62

---

**Energía eólica en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo**

Julio César Castañeda Ramírez, Erasmo Cadenas Calderón,

Eduardo Rangel Heras y Gonzalo Mariano Domínguez Almaraz

Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH

78

---

**Miscelánea**

Presentación del libro *Iconografía Universitaria. 1917-2017*. Intervención del Dr. Napoleón Guzmán Ávila; palabras de la Dra. Ileri Suazo Ortuño; texto del Dr. Marco Antonio Landavazo

Instructivo para autores

Directorios e información legal de *Ciencia Nicolaita*

96

---