

# Ciencias e Ingeniería

PARA CIUDADANOS

Revista de investigación científica



Lima - Perú

# Ciencias e Ingeniería



Volumen II-N°4 Abril 2026

# Consejo Editorial

## Director

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas

## Editor, diseño y traducción

Lic. Carlos Alberto Vega Vidal

## Diagramador de texto y asistencia de diseño

Lic. Carlos Alberto Vega Vidal

## Comité Científico

Dra. Elena Rafaela Benavides Rivera  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.  
Lima-Perú

Dra. Ysabel Zevallos Parave  
Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.  
Lima-Perú

Dr. Óscar Rafael Tinoco Gómez  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.  
Lima-Perú

# Índice

**Introducción.....7**

**Implementación de la inteligencia artificial basada en machine learning para la mejora del desempeño de sistemas de tratamiento de aguas residuales .....8**

Walter Jesús Soria Tadeo  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Emily Garro Aponte  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Emociones detrás del carrito: exploración fenomenológica en consumidores digitales vinculados a emprendimientos de e-commerce .....26**

Isabel del Rosario Cornejo Grabiell  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Fernando Aarón Chalco Cochealle  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Grecia Leninshenka Acosta Yman  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Giovana Lisbet Espino Herrera  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Sharon Natalie Guerra Angulo  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Samira Sarai Osnayo Quiroz  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Juan Jesús Rayme  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Daniela Nayeli Romero Espinoza  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Vicente Emanuel Villena  
Escuela de Educación Superior CERTUS

**La aplicación de la biorremediación en la contaminación de las aguas residuales del lago Titicaca.....37**

Anjali Greta Asque Huaraca  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Cristopher Jesús Baca Ruiz  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Jhack Leodan Silva Gálvez  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Edyd Franchesca Sosa Palma  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Diego Turpo Quispe,  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Uso de los gases de combustión orgánica para la generación de energía en la industria metalúrgica .....46**

Nicolás Alonso Aliaga Escalante  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Adryan Alexis Castro Ramos  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Ricardo Aldo del Pino Orihuela  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Josías Aníbal Huamán Ortiz  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Antonio Valentino Ríos Siles  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**El rol de la ingeniería química en la economía circular: ¿Permite una simbiosis industrial sostenible? .....54**

Yoselin Estefany Álvarez Cueva  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Julissa Marleni Icho Yacupoma  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Inteligencia logística: Transformación de la logística tradicional.....63**

Guillermo Cruz Cunyarache  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Gabriela Aquino Urruchi  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Reducción de los tiempos de entrega de suministros mediante la evaluación y redistribución de proveedores en una empresa metalmecánica .....90**

Eliete Mariel Bazán Panana  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Luis Ángel Unocc Fernández  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

**Impacto de la frecuencia de visitas a Amazon, Aliexpress y Temu en las compras de clientes digitales .....112**

Moisés Jardel Pare Mendivil  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Srta. Marilyn Giovanna Ávila Huamán  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Srta. Anghelly Ivania Molleda Villarroel  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Beckham Jopesh Mestanza Benel  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Carlos Alberto Acedo Rugel  
Escuela de Educación Superior CERTUS

**Vivencias de diseñadores UX/UI en formación ante la adaptación digital en startups de e-commerce .....123**

Karla Zharick Otaegui Valenzuela  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Yovel Fernando Quispe  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Alexandra Cuba Aroni  
Escuela de Educación Superior CERTUS  
Christian Edwin Esteban Castillo  
Escuela de Educación Superior CERTUS

**Desinfectantes biodegradables, la actividad física o deportiva y la bioquímica ....134**

Alexis Gabriel Reyes Chochoca  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.  
Gabriella Alejandra Riveros Miranda  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos.  
Cielo Amaris Vega Silva  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos

# Introducción

Empezamos un nuevo volumen y con nuevos retos como revista, que hasta el momento se viene convirtiendo en la nueva ventana de las investigaciones realizadas por profesionales y estudiantes de diferentes ámbitos, desde estudiantes de institutos técnicos, estudiantes universitarios de pregrado y posgrado, hasta investigadores de diferentes áreas de la ciencia e ingeniería, que tratan de dar a conocer sus investigaciones y las realidades que analizan e investigan.

Esta revista nace también para apoyar la investigación en lo que a publicaciones se refiere, de los jóvenes estudiantes técnicos y universitarios, donde luego de haber realizado sus primeros proyectos de investigación, presentan, según los parámetros dados para un artículo científico, sus artículos a revisión, y luego ser revisados y aceptados, son publicados, siendo esta la primera oportunidad para los nóveles investigadores de presentar sus resultados a la academia.

En este número presentamos artículos sobre discusiones acerca de la contaminación hídrica y sus soluciones con las nuevas tecnologías potenciadas por inteligencia artificial; podemos ver también un número importante de artículos sobre un tema de actualidad, nos referimos al comercio electrónico, además de artículos sobre la industria y tecnologías de aprovechamiento energético, finalmente también se presentan artículos sobre la ingeniería química y la economía circular y sobre productos químicos biodegradables.

La revista de investigación científica "Ciencias e Ingeniería" comienza este nuevo volumen con optimismo a pesar del contexto económico-político-social que atraviesa nuestro país, por que gracias a las investigaciones realizadas por los nóveles investigadores se siembra la esperanza de un nuevo futuro, donde ellos seran los ciudadanos que desde la academia logren entender y contribuir con nuestro país y más aún con su comunidad.

Lima, abril 2026

Dr. Francisco Javier Wong Cabanillas  
Director

Lic. Carlos Alberto Vega Vidal  
Editor

# ÍNDICE DE IMÁGENES



De izquierda a derecha

1. [https://www.vectorizados.com/vector/12952\\_pez-mecanico/#google\\_vignette](https://www.vectorizados.com/vector/12952_pez-mecanico/#google_vignette)
2. [https://www.rawpixel.com/image/2828388/free-illustration-png-shopping-social-media-shop?utm\\_medium=organic&utm\\_source=Pinterest](https://www.rawpixel.com/image/2828388/free-illustration-png-shopping-social-media-shop?utm_medium=organic&utm_source=Pinterest)
3. [https://cgworld.jp/interview/images/201612\\_Aiming/201612\\_Aiming\\_a3.jpg](https://cgworld.jp/interview/images/201612_Aiming/201612_Aiming_a3.jpg)
4. [https://stock.adobe.com/pe/stock-photo/id/1057997516?utm\\_source=Pinterest&utm\\_medium=organic&epik=djoyJnUgZ3lZbmNiTDhxUDl-jaiZRaXEyZE1LamFrMDh4TXVrTlcmcDowJm49VkhadGJkdExMaVM-2cXV5SkZkUopyQSZoPUFBQUFBR255Tks4https://es.pinterest.com/priyankaminnu/](https://stock.adobe.com/pe/stock-photo/id/1057997516?utm_source=Pinterest&utm_medium=organic&epik=djoyJnUgZ3lZbmNiTDhxUDl-jaiZRaXEyZE1LamFrMDh4TXVrTlcmcDowJm49VkhadGJkdExMaVM-2cXV5SkZkUopyQSZoPUFBQUFBR255Tks4https://es.pinterest.com/priyankaminnu/)
5. [https://es.pngtree.com/freepng/cleaning-service-eco-wiper-business-logo-design-template-vector\\_5101197.html?utm\\_source=Pinterest&utm\\_medium=organic](https://es.pngtree.com/freepng/cleaning-service-eco-wiper-business-logo-design-template-vector_5101197.html?utm_source=Pinterest&utm_medium=organic)

# Ciencias e Ingeniería



<https://ctscafe.pe/index.php/cienciaingenieria>  
Volumen II- N° 4 Abril 2026

Contáctenos en nuestro correo electrónico  
**[cienciaseingenierias@ctscafe.pe](mailto:cienciaseingenierias@ctscafe.pe)**

Página Web:  
**<https://ctscafe.pe/index.php/cienciaingenieria>**