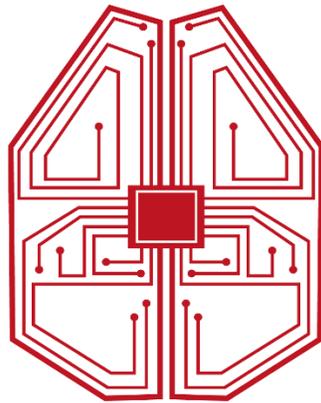


# Memorias del Congreso Estudiantil de Inteligencia Artificial Aplicada a la Ingeniería y Tecnología



# CEIAAIT

CONGRESO ESTUDIANTIL DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL  
APLICADA A LA INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

MEMORIA ELABORADA CON APOYO DEL PROYECTO PAPIIT IA102323, PAPIME PE107225  
Y EL PROYECTO PIAPIME ID 1.31.09.24

AÑO 6. No. 6. Noviembre 2024 – Octubre 2025

## Editor

Dr. David Tinoco Varela

## Colaboradores

Dr. Raúl Dalí Cruz Morales

M. en C. José Luis Garza Rivera

M. en C. Angélica Espinoza Godínez

Ing. Amayrani Cabrera Vázquez



GRUPO DE  
INVESTIGACIÓN EN  
SISTEMAS  
INTELIGENTES

## Presentación

El Congreso Estudiantil de Inteligencia Artificial Aplicada a la Ingeniería y Tecnología (CEIAAIT) nace con la finalidad de dar un espacio a los alumnos de diferentes niveles académicos de presentar sus desarrollos en el área de inteligencia artificial aplicada a alguna rama de la ingeniería y tecnología.

Conscientes de las capacidades intelectuales, científicas y de desarrollo que los alumnos motivados por sus profesores y asesores presentan y las ideas que de tales capacidades derivan, se planteó dentro de la FES Cuautitlán y la UNAM, la necesidad de abrir un espacio para que todas esas ideas puedan ser expuestas y expresadas dentro de un ambiente académico que los motive a continuar con sus investigaciones y su proceso creativo.

Este congreso busca que los diferentes participantes puedan sentirse bienvenidos y atraídos a un mundo científico en el cual ellos y sus ideas son los actores principales y de esta manera lograr que cada nueva generación de estudiantes jóvenes imaginen, planten y construyan las nuevas aplicaciones tecnológicas e ingenieriles que la sociedad requiera para su avance tecnológico.

## Agradecimientos

Se agradece el apoyo de las autoridades de la FES-Cuautitlán y, en especial, el apoyo del Dr. David Quintanar Guerrero, director de la Facultad, para la realización de este Congreso Internacional, así como las facilidades prestadas para la edición y publicación electrónica de las memorias.

Se agradece a la UNAM y a la FES-Cuautitlán por el apoyo que brindó con los programas PAPIME PAPIME PE107225 Y PAPIIT IA102323 para la realización del Congreso Internacional de Mecatrónica, Control e Inteligencia Artificial (CIMCIA) y la edición de las memorias.

Un especial agradecimiento a todos los involucrados en la realización de este congreso, tanto a profesores, técnicos académicos, alumnos y participantes en general por permitir que con su asistencia y participación este congreso se llevara a cabo.

## **Directorio UNAM**

Dr. Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Rector

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda

Secretaria General

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez

Secretario Administrativo

## **Directorio FESC**

Dr. David Quintanar Guerrero

Director

Dr. Benjamín Velasco Bejarano

Secretario General

Dr. Luis Rubén Martínez Ortega

Secretario Administrativo

# ÍNDICE

## Comité organizador

## Presentación

## Directorio UNAM

### 10 Plataforma de Gestión y Operacionalización de Modelos de Aprendizaje Automático para la Distribución de Bienes de Consumo

Dante Emanuel Téllez Guevara

### 16 Optimización del número de rutas del transporte urbano de la ciudad de Querétaro, y su impacto económico

Ma. Del Consuelo-Patricia Torres-Falcón, Ernesto-Christian Orozco-Magdaleno, Alejandro Flores-Rangel, David Ramírez-Cruz, Omar Rodríguez-Abreo, José-Trinidad López-Maldonado

### 21 Asistente Virtual Educativo para la Personalización de Clases utilizando Inteligencia Artificial

Gustavo Alonso Escobar Saldaña, Luis Ochoa Toledos

### 24 Revisión Sistemática de Técnicas de Tokenización para la Clasificación de información en Inteligencia Artificial

Jonathan Josefát Campos-Sánchez, Fidel González-Gutiérrez, Francisco Antonio Castillo-Velásquez

### 28 Comparación general de técnicas de Machine Learning orientado a la detección de fallas de circuito abierto en sistemas fotovoltaicos

Mauricio Lavador-Osorio, José M. Álvarez-Alvarado, Juvenal Rodríguez-Reséndiz

### 36 Revisión de antecedentes para la Predicción de Incendios Forestales mediante IA

María Dolores González Martínez, María Fernanda Sansores Quintana, Hiram Antonio Gómez Aquino, Javier Gallardo Díaz, Francisco Rafael García Monterrosas, Rita Flores Asis

**42 Estetoscopio electrónico de bajo costo como auxiliar en la realización de auscultaciones, experiencia para determinar la causa de la condición cambiante en pacientes con dificultad cardiaca**

Gustavo Adolfo Martínez Chávez

**47 Control y Monitoreo de Sistema de Pozo Industrial con Lógica Difusa a través de ESP 32**

Eduardo de Jesús García Velázquez

**55 Controladora de Vuelo basada en FPGA y DSP**

Carrasco López Miriam Esperanza

**60 Efecto del diseño de geometría de un dron submarino sobre la fuerza de arrastre experimental**

Cesar F. Rodríguez Hibert, Jesús E. Rivera López, José L. Arciniega Martínez, Cristian A. Martínez Cabrera

**66 Detección de objetos 3D con PointNet para la conducción autónoma**

Juan Pablo González-Mendoza, Felipe Trujillo-Romero, Juan José Cárdenas-Cornejo

**73 Interfaz Gráfica para Robot de Asistencia y Servicio**

Jonathan Villanueva Tavira

**78 Pronóstico de una variable utilizando un algoritmo genético**

Hilda Araceli Avelar Uribe, Alicia Junín Durán De León

**84 Análisis de Gravedad y Frecuencia de Desastres Naturales en México Mediante Algoritmos de Clasificación**

Marisela Cadena Cosmes

**95 Revisión sistemática sobre la aplicación de algoritmos de machine learning con técnicas de descomposición de señales para predecir precipitaciones y/o escorrentías**

Carlo Giovanni Cetina Camacho, Hugo Jiménez Hernández

### **101 Algoritmo para la clasificación de residuos reciclables utilizando redes neuronales convolucionales**

Ángel Abrahan Salazar Nava, Miguel Ángel Domínguez Sánchez, Fernando Agustin Hernández Cadena, Fernando Alejandro Saavedra Violante, María Meritxell Maldonado Juárez, Luis Edgar Alanis Carranza

### **108 Arquitectura de un videojuego para la mejora de las habilidades lingüísticas en niños con TEA mediante Procesamiento del Lenguaje Natural**

María de Lourdes Malagón Casales, Laura Nely Sánchez Morales, Ignacio López Martínez, Beatriz Alejandra Olivarez Zepahua, María Reina Zarate Nava

### **117 Diseño de la arquitectura de una aplicación para el apoyo en la evaluación de la comprensión lectora de jóvenes con TEA con el uso de asistentes virtuales**

Pedro Ángel Velázquez García, Ignacio López Martínez, Maritza Bustos López, Ulises Juárez Martínez, Lisbeth Rodríguez Mazahua

### **129 Arquitectura de un videojuego para la mejora de motricidad fina en niños con TEA**

Luis Fernando Leyva Luna, Giner Alor Hernández, Maritza Bustos López, Beatriz Alejandra Olivares Zepahua, José Luis Sánchez Cervantes

### **137 Propuesta de desarrollo de una aplicación educativa móvil bajo el modelo STEAM para estudiantes de educación básica**

Brandon Michael Jiménez, Luis Ángel Reyes, Viviana Yarel Rosales, Giner Alor Hernández, Alfonso Flores Leal

### **142 Revisión de aplicaciones de salud menstrual: Detección de sesgos y oportunidades de innovación**

Daniela Espinosa Rojas, Jesús Gerardo Solano Victoria, Melissa Marlene Juárez Brenis, María Dolores González Martínez

### **150 Diseño de un sistema combinacional de biometría facial basado en una red neuronal convolucional para la detección de rostros**

Oswaldo Alcázar Chavelas, Salvador Tonatiuh Torres Escutia, Lucero Verónica Lozano Vázquez, Luis Enrique Avelar González

### **158 Desarrollo de un banco de imágenes de rostros mediante la adquisición de muestras utilizando una cámara ToF**

Rafael Duarte-Pérez, Gabriela Pacheco-Sánchez, Martín Muñoz-Mandujano, Jorge-Luis Pérez-Ramos, Luis-Antonio Díaz-Jiménez, Hugo Jiménez-Hernández

### **163 Redes Neuronales Artificiales en el Reconocimiento de Señales Electromiográficas**

Héctor Emmanuel Munguía, Borislav Zaynullin Pacheco, Gregorio Alejandro Oropeza-Gómez, Onofre Orozco-López, Miguel Mora-González

### **167 Beamformer adaptativo con una Red Neuronal Multicapa Backpropagation. Cambio de dirección del haz primario y eliminación de lóbulos de interferencia**

Carlos Félix Campa Arvizu, Marco Antonio Acevedo Mosqueda, María Elena Acevedo Mosqueda

### **175 Análisis de aplicaciones para la medición de estrés en estudiantes universitarios**

Natalia López Miranda, Omar Jazael Galindo Alducín, Diana Laura Bautista García, Daniela Espinosa Rojas, Ian Carlo Rodríguez Pico, María Dolores González Martínez

### **181 Sistema de monitoreo por visión artificial para la activación de un sistema de paro de emergencia en una dobladora CNC**

Mario Alberto Hernández Soriano, Diego Ignacio Cruz Sánchez, Diego Rodríguez Espinosa, Ian Omar Madrigal Rueda

### **186 Sistema de seguridad para dispositivos IoT mediante Raspberry Pi**

Ricardo Castro Valdivia, Felipe de Jesús López Álvarez, María Reina Zarate Nava, Ricardo Castillo Tapia, Cesar Augusto Pacheco Sánchez, Eva María Landa Huerta,

Memorias del Congreso Estudiantil de Inteligencia Artificial Aplicada a la Ingeniería y Tecnología, año 6, No. 6 noviembre 2024 – octubre 2025, es una publicación anual editada por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510, a través de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán y su Departamento de Ingeniería, carretera Cuautitlán Teoloyucan km. 2.5, Colonia San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México. Editores responsables: Dr. David Tinoco Varela. ISSN en trámite, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de autor. Responsable de la última actualización de este número, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, carretera Cuautitlán Teoloyucan km. 2.5, Colonia San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México, Tel. 55 5623 1806, <http://virtual.cuautitlan.unam.mx/intar/ceiaait/>, [dativa19@comunidad.unam.mx](mailto:dativa19@comunidad.unam.mx). Fecha de la última modificación, 7 de enero de 2025. Tiraje: 150 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de los compiladores, árbitros, editores de la publicación o de la 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. D. R. © 2025 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán. C. P. 04510, México, Distrito Federal. “Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales” Impreso y hecho en México.