

2025 IEEE Latin American School on Computational Intelligence and Robotics (SAIBOT 2025)

**Puebla, Mexico
28-31 October 2025**



**IEEE Catalog Number: CFP250AY-POD
ISBN: 979-8-3315-8720-8**

**Copyright © 2025 by the Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
All Rights Reserved**

Copyright and Reprint Permissions: Abstracting is permitted with credit to the source. Libraries are permitted to photocopy beyond the limit of U.S. copyright law for private use of patrons those articles in this volume that carry a code at the bottom of the first page, provided the per-copy fee indicated in the code is paid through Copyright Clearance Center, 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923.

For other copying, reprint or republication permission, write to IEEE Copyrights Manager, IEEE Service Center, 445 Hoes Lane, Piscataway, NJ 08854. All rights reserved.

****** This is a print representation of what appears in the IEEE Digital Library. Some format issues inherent in the e-media version may also appear in this print version.***

IEEE Catalog Number:	CFP250AY-POD
ISBN (Print-On-Demand):	979-8-3315-8720-8
ISBN (Online):	979-8-3315-8719-2

Additional Copies of This Publication Are Available From:

Curran Associates, Inc
57 Morehouse Lane
Red Hook, NY 12571 USA
Phone: (845) 758-0400
Fax: (845) 758-2633
E-mail: curran@proceedings.com
Web: www.proceedings.com

CURRAN ASSOCIATES INC.
proceedings
.com

2025 IEEE Latin American School on Computational Intelligence and Robotics (SAIBOT) **SAIBOT 2025**

Table of Contents

Organizing Committee	xi
Reviewers	xiv

Artificial Intelligence

Physical Neural Network using Analog Processing	1
<i>Elisa Arianne Arroyo Ortiz (Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, Instituto Politécnico Nacional, México), Mucio Fausto Gómez Vieyra (Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, Instituto Politécnico Nacional, México), Josue Uriel Rodríguez Mora (Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, Instituto Politécnico Nacional, México), Alexa Tabane Mendoza Ramírez (Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, Instituto Politécnico Nacional, México), David Arturo Gutierrez Begovich (Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, Instituto Politécnico Nacional, México), and Yesenia Eleonor Gonzalez Navarro (Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, Instituto Politécnico Nacional, México)</i>	
Trajectory Planning with Deep Neural Networks in Autonomous Mobile Robots: A Comparative Study with Dijkstra and A*	9
<i>Francisco-Jacob Avila-Camacho (Tecnologico Nacional del Mexico / TES Ecatepec, Mexico), Leonardo-Miguel Moreno-Villalba (Tecnologico Nacional de Mexico / TES Ecatepec, Mexico), Adolfo Melendez-Ramirez (Tecnologico Nacional de Mexico / TES Ecatepec, Mexico), Juan-Manuel Stein-Carrillo (Tecnologico Nacional de Mexico / TES Ecatepec, Mexico), and Griselda Cortes-Barrera (Tecnologico Nacional de Mexico / TES Ecatepec, Mexico)</i>	
Numerical Investigation of a Chaotic Hopfield Neural Network with Memristive Synapsis	14
<i>Jesus Baez-Simon (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Mexico), Jesus M. Munoz-Pacheco (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Mexico), and Richard Torrealba-Melendez (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Mexico)</i>	

Code Summarization Tools Based on Artificial Intelligence: A Systematic Literature Review	18
<i>Fernando Payón Aguilar (Universidad Veracruzana, Mexico), Angel J. Sánchez García (Universidad Veracruzana, Mexico), Juan Carlos Pérez Arriaga (Universidad Veracruzana, Mexico), Lizbeth A. Hernández González (Universidad Veracruzana, Mexico), and Saúl Domínguez-Isidro (Universidad Veracruzana, Mexico)</i>	

Mobile Robotics and Intelligent Systems Applications

Data Acquisition Module for a Modular Battery Bank Management System in Electric Vehicles	24
<i>Alberto Jesús Alcántara Méndez (IPN ESCOM, Mexico), Ismael Cervantes de Anda (IPN ESCOM, Mexico), Raúl Santillán Luna (IPN ESCOM, Mexico), and Felipe De Jesús Figueroa Del Prado (IPN ESCOM, Mexico)</i>	
VeRa: An Open-Source Robotic Platform for Multi-Robot Educational Applications	29
<i>Gonzales Abel (Universidad Católica Boliviana San Pablo, Bolivia), Saavedra Marcelo (Universidad Privada Boliviana, Bolivia), and Villanueva Tavira Jonathan (Departamento de Ciencias Computacionales TecNM CENIDET, México)</i>	
Detection of Anomalous Behavior in Surveillance Cameras: A Systematic Literature Review	35
<i>Jorge Alberto Fuentes-De Jesús (Universidad Veracruzana, Mexico), Angel J. Sánchez García (Universidad Veracruzana, Mexico), and Oscar Alonso Ramírez (Universidad Veracruzana, Mexico)</i>	
Robust Linear Control of a Solar-Powered DC/DC Boost Converter Using a Discrete Extended State Observer	41
<i>A. Roldan-Caballero (Instituto Politécnico Nacional, UPIIT, Mexico), J. F. Guerrero-Castellanos (Benemerita Universidad Autónoma de Puebla, Mexico), and G. Mino-Aguilar (Benemerita Universidad Autónoma de Puebla, Mexico)</i>	
Control of a Planetary Rover with Passive Suspension through an Embedded Processing System and Model Based Design	46
<i>J. Alejandro Aguirre-Anaya (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Energía y Movilidad, Instituto Politécnico Nacional, México), Octavio Gutiérrez-Frías (Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, Instituto Politécnico Nacional, México), Jheison Duwier Diaz-Ortega (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Energía y Movilidad, Instituto Politécnico Nacional, México), Yair Lozano-Hernández (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Alejo Peralta, Instituto Politécnico Nacional, México), and Josué D. Rivera-Fernández (Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Hidalgo, Instituto Politécnico Nacional, México)</i>	

Applications of Computational Intelligence

Trajectory Tracking for a Tailsitter UAV Using PD Control with RVFL Neural Network Compensation	55
<i>Enrique Mar-Castro (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), Rafael Stanley Núñez-Cruz (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), Juan Herrera-Vidal (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), Luis Mario Aparicio-Lastiri (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), and Elba Dolores Antonio-Yañez (Universidad Politécnica de Tulancingo, México)</i>	
Emulation of an RPLIDAR C1 Using an Arduino Uno: From the UART Protocol to the Point Cloud in Processing	63
<i>David Sasocoteco Martinez (Instituto Politecnico Nacional, Mexico), Liliana Palacios Huerta (Instituto Politecnico Nacional, Mexico), and Miguel Angel Vivanco Bautista (Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, Mexico)</i>	
Trajectory Following of a Wheeled Biped Robot using Neural Compensator Tuned by a Genetic Algorithm	71
<i>Juan Herrera-Vidal (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), Rafael Stanley Núñez-Cruz (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), Enrique Mar-Castro (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), Luis Mario Aparicio-Lastiri (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), and Elba Dolores Antonio-Yañez (Universidad Politécnica de Tulancingo, México)</i>	
Parametric Identification of a Fuel Injection Prototype	79
<i>Daniel E. Palacios-Lopez (Instituto Politécnico Nacional, Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo, Mexico), tzama Lopez-Yañez (Instituto Politécnico Nacional, Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico en Cómputo, Mexico), Mario C. Maya-Rodriguez (Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco, Mexico), and Yair Lozano-Hernández (UPIIAP and UPIIH, Instituto Politécnico Nacional, Mexico)</i>	
Exploratory Data Analysis and Classification of Hand Electromyographic Signals Using Classical Machine Learning Algorithms with Hyperparameters Optimization	85
<i>José Luis Garza Rivera (Universidad Da Vinci CDMX, México), Angélica Espinoza Godínez (Universidad Da Vinci CDMX, México), and David Tinoco Varela (Universidad Nacional Autónoma de México, México)</i>	
Detection of DoS and DDoS Attacks Using LSTM in Computer Networks: A Systematic Literature Review	94
<i>Angélica Espinoza Godínez (Universidad Da Vinci, México), José Luis Garza Rivera (Universidad Da Vinci, México), and David Tinoco Varela (Universidad Nacional Autónoma de México, México)</i>	

Bio-Inspired Robotics

Validation of Hybrid Deep Learning Models for Force-Torque Sensors of a Wheeled Humanoid Robot	103
<i>Helber Meneses (University of Costa Rica, Costa Rica), Fanny Solís (University of Costa Rica, Costa Rica), Sebastián Rojas (University of Costa Rica, Costa Rica), Caleb Arias Fallas (University of Costa Rica, Costa Rica), Christopher Montero (University of Costa Rica, Costa Rica), and Federico Ruíz Ugalde (University of Costa Rica, Costa Rica)</i>	
Development of a Rotational Molding System for Manufacture Soft Phantoms with Applications in Nuclear Medicine	118
<i>Hellen Rivero-Pineda (UPIBI - Instituto Politécnico Nacional, México), Gerardo Ramírez-Nava (Tecnológico de Monterrey, México), Mariana Ballesteros (CIDETEC - Instituto Politécnico Nacional, México.), Clara Santos-Cuevas (Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, México), Itzel Pamela Torres Avila (UPIBI - Instituto Politécnico Nacional, Mexico), and David Cruz-Ortiz (UPIBI - Instituto Politécnico Nacional, Mexico)</i>	
Design of an Agricultural Fumigation Robot for Pest Control in Cocoa Crops	124
<i>Harumi Alejandra Méndez Jiménez (Universidad Politécnica del Golfo de México, México), Alexander Vargas Almeida (Universidad Politécnica del Golfo de México, México), and Miguel Ángel Olivares Robles (Instituto Politécnico Nacional, México)</i>	
Optimization of Deep Learning Architectures for Accurate Prediction of Protein-Ligand Binding in Drug Discovery	131
<i>Jesús Moisés Hernández Duarte (Universidad Da Vinci, México), Aldo Yoshio Alarcón López (FES Cuautitlán - UNAM, México), and Enrique Ramón Ángeles Anguiano (FES Cuautitlán - UNAM, México)</i>	
Design and Construction of a Robotic Bust for Human-Robot Interaction	136
<i>José Alberto Aparicio-Lastiri (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), Rafael Stanley Núñez-Cruz (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), Luis Mario Aparicio-Lastiri (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), Juan Herrera-Vidal (Universidad Politécnica de Tulancingo, México), and Enrique Mar-Castro (Universidad Politécnica de Tulancingo, México)</i>	
Penicillium Chrysogenum Optimization Algorithm: A Bio-Inspired Algorithm for Solving Restricted Optimization Problems	144
<i>MA Sandoval-Chileño (UPIEM-IPN, México), KL García-Hernández (UPIEM-IPN, México), and AD Aguilar-Cuevas (UPIEM-IPN, México)</i>	

Mobile Robotics

Tracking Controller for Wheeled Mobile Robots Considering the Full Dynamics of Their Subsystems: Greenhouse-Based Trajectory Generation	150
<i>Alfredo Roldán-Caballero (Instituto Politécnico Nacional, UPIIT, México), Rogelio Ernesto García-Chávez (Colegio de Postgraduados, Mexico), Erik Reyes-Reyes (Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa, Mexico), Eduardo Hernández-Márquez (Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica, Mexico), and David Hebert Del Valle-Paniagua (Colegio de Postgraduados, Mexico)</i>	

Integral Sliding Mode Control and Levant Differentiator for Satellite Enhanced Robustness	156
<i>Víctor Manuel Lechuga-Gerónimo (Independent Researcher, Mexico) and Yair Lozano-Hernández (UPIIAP and UPIIH, Instituto Politécnico Nacional Puebla and Hidalgo, Mexico)</i>	
Development of an Integrated Remote Control Platform for an Autonomous Underwater Vehicle .	162
<i>Marisol Vázquez Tzompantzi (Instituto Politécnico Nacional, México) and Bruno Yael Silva Morales (UPIITA, Instituto Politécnico Nacional, México)</i>	
Design, Control and Implementation: Electric go-kart	168
<i>Jacob J. Vásquez Sanjuan (Universidad Politécnica de Puebla, México), Francisco Zacahua Tlahuatl (Universidad Politécnica de Puebla, México), Patrick C. Martínez Marroquín (Universidad Politécnica de Puebla, México), Mario Espinosa Tlaxcaltecatl (Universidad Politécnica de Puebla, México), and Marco A. Alonso Pérez (Universidad Politécnica de Puebla, México)</i>	
Synchronization of a Multi-Echelon Supply Chain Model using Constant and Adaptive Linear Feedback Control	174
<i>J. Humberto Pérez-Cruz (ESIME Azcapotzalco Instituto Politécnico Nacional, Mexico), Alin Michel Zarate Cuapio (ESIME Azcapotzalco Instituto Politécnico Nacional, Mexico), Yael Antonio Otero Ritter (ESIME Azcapotzalco Instituto Politécnico Nacional, Mexico), and David Ávila González (ESIME Azcapotzalco Instituto Politécnico Nacional, Mexico)</i>	
Didactic Strategy using Snap Circuits Kits for Electronic Exploration in High School Students	182
<i>Jhonatan Esneider Navas Flórez (Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia), Oriana López Bustamante (Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia), Dixon Alirio Garcia Carrillo (Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia), Paula Stephany Estupiñan (Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia), Yesenia Areniz Arévalo (Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia), and Dewar Rico-Bautista (Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia)</i>	
Nonlinear System Identification for Temperature in a Biodiesel Reactor: A Simulation Case Study	187
<i>Marcelo Saavedra Alcoba (Universidad Privada Boliviana Santa Cruz, Bolivia), Edgar Salazar Florez (Universidad Privada Boliviana Santa Cruz, Bolivia), Daniela Perez Suarez (Universidad Privada Boliviana Santa Cruz, Bolivia), Jonathan Villanueva Tavira (Departamento de Ciencias Computacionales TecNM CENIDET Cuernavaca, México), and Efredy Delgado-Aguilera (Universidad Sergio Arboleda Bogotá, Colombia)</i>	
Low-Cost Embedded System for Automatic Traffic Accident Detection and Mobile Alert Notification Using Inertial Sensors, GPS, and Mobile Networks	193
<i>Siles Romero Daniela Michelle (Universidad Católica San Pablo La Paz, Bolivia), Duran Toconas Brayan Gerson (Universidad Católica San Pablo La Paz, Bolivia), Saavedra Alcoba Marcelo (Universidad Católica San Pablo La Paz, Bolivia), and Villanueva Tavira Jonathan (Department of Computer Science TecNM CENIDET Cuernavaca, Mexico)</i>	

Author Index 199