

Curriculum Vitae

Información personal

Apellido(s) / **Alfaro Ponce**
Nombre(s)) **Mariel**
Nacionalidad Mexicana

Educación y formación

SNI Nivel 1 2020-2022

- Ingeniero Biomédico.
Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología - Instituto Politécnico Nacional (2009).
Estancia Industrial: Modernización del sistema de seguridad y control de equipo por medio de transponders: desarrollo del software de administración del inventario general del hospital.
- Maestra en Ciencias de Ingeniería de la Microelectrónica.
Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica - Instituto Politécnico Nacional (2011).
Tesis: Sistema de estimulación eléctrica de la región transcorneal.
- Doctorado en Ciencias de la Computación.
Centro de Investigación en Computación - Instituto Politécnico Nacional (10-Julio-2015).
Tesis: Space-time pattern recognition in electrophysiological signals from evoked potentials using dynamic neural networks.
- Estancia de Investigación.
Johns Hopkins University - Whiting School of Engineering.
Laboratorio: Computational Sensory-Motor Systems Laboratory.
Baltimore, EEUU (1 de Junio 2014 - 28 de Abril 2015)
Línea de investigación: Desarrollo e implementación de redes neuronales continuas para la clasificación de potenciales electrofisiológicos implementadas en FPGA y VLSI.

Participación en congresos internacionales y workshops

- **M. Alfaro**, L. Niño de Rivera and I. Chairez. Wireless Trans-corneal Stimulus for the Optical Nerve Based on Adaptive Modeling using Continuous Neural Networks, 2010 7th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control, Tuxtla Gutierrez, México.
- **M. Alfaro**, L. Niño de Rivera and I. Chairez. Non-parametric Modeling of the Optical Nerve Response by Trans-corneal Stimulation Using Differential Neural Networks, 9th Mexican International Conference on Artificial Intelligence 2010, Pachuca, México.
- **M. Alfaro**, L. Niño de Rivera and I. Chairez. Transcorneal Digital Stimulator Development Based On a PC Based Signal Generator, *Circuits and Systems for Medical and Environmental Applications 2nd Workshop*, 2010, Merida, México.
- **M. Alfaro**, R. Cando, L. Niño de Rivera and I. Chairez. Design of Embedded Image Based Electrical Trans-Corneal Stimulator, *V Congreso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica* 2011, Habana, Cuba.
- **M. Alfaro**, L. Niño de Rivera and I. Chairez, Adaptive multi-channel portable stimulator based on PWM: A tool for micro-stimulation using multi-array electrodes, 2011 8th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control, Merida, México.
- **M. Alfaro**, L. Niño de Rivera and I. Chairez, Continuous Neural Networks for Electroencephalography Waveform Classification, *Andean Region International Congress 2013*, Cuenca, Ecuador.
- **M. Alfaro-Ponce**, A. Arguelles and I. Chairez, Continuous neural identifier for uncertain nonlinear systems with time delays in the input signal, *International Joint Conference on Neural Networks 2013*, Dallas, EEUU.
- Annual Telluride Workshop on Neuromorphic Engineering, 29 June 2014 to 19 July 2014, Telluride, EEUU.
- J. Ramirez, **M. Alfaro** and I. Chairez, Electromyographic driven assisted therapy for hand rehabilitation by robotic orthosis and artificial neural networks, *VI Latin American Congress on Biomedical Engineering CLAIB 2014*, Parana, Argentina.

Artículos Publicados en Revistas (JCR)

- I. Matehuala-Moran, **M. Alfaro-Ponce**, I. Chairez, Optimización de un generador distribuido de energía undimotriz, 2do. Congreso Internacional de energías renovables 2016, Huatulco, México.
- I. Salgado, **M. Alfaro-Ponce**, I. Chairez, Stimulus identification in the excitation of the corneal nerve in an aviar model by neural networks, XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica, Mérida, México.
- I. Matehuala, **M. Alfaro-Ponce**, I. Chairez, Diseño construcción e instrumentación de un simulador de oleaje para la implementación de un generador de energía undimotriz, 1° Coloquio Interdisciplinario de Jóvenes Investigadores, Tizayuca, México.
- O Vazquez, **M Alfaro-Ponce**, I Chairez, B Arteaga-Ballesteros, Design and Development of 3D Printed Electromyographic Upper Limb Prosthesis, Latin American Conference on Biomedical Engineering, Cancun, México.
- **Alfaro-Ponce, M.**, Chairez, I. (2020, July). Bioinformatics-inspired non-parametric modelling of pharmacokinetics-pharmacodynamics systems using differential neural networks. In 2020 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN) (pp. 1-6). IEEE.
- **M. Alfaro-Ponce**, I. Chairez, A. Argüelles. (2014). Adaptive identifier for uncertain complex nonlinear systems based on continuous neural networks, IEEE Transactions on Neural Networks, 25(3), 483-494, 2162-237X. DOI: 10.1109/TNNLS.2013.2275959
- **M. Alfaro-Ponce**, A. Argüelles and I. Chairez. (2014). Continuous neural identifier for uncertain nonlinear systems with delays in the input signal, Neural Networks, 60, 53-66, ISSN: 0893-6080. DOI: 10.1016/j.neunet.2014.07.002
- **M. Alfaro-Ponce**, I. Salgado, A. Argüelles and I. Chairez. (2016). Adaptive identifier for uncertain complex-valued discrete-time nonlinear system based on recurrent neural networks. Neural Processing Letters 43(1), 133-153, ISSN: 1370-4621. DOI: 10.1007/s11063-015-9407-8
- **M. Alfaro-Ponce**, A. Argüelles and I. Chairez. (2016). Pattern recognition for electroencephalographic signals based on continuous neural networks, Neural Networks, 79, 88-96, ISSN: 0893-6080. DOI:10.1016/j.neunet.2016.03.004

Artículos Publicados en Revistas (JCR)

- **M. Alfaro-Ponce**, A. Argüelles and I. Chairez. (2017). Windowed electroencephalographic signal classifier based on continuous neural networks with delays in the input. *Expert Systems with Applications*, 68, 1-10, ISSN:0957-4147. DOI: doi.org/10.1016/j.eswa.2016.08.020
- **M. Alfaro-Ponce**, A. Argüelles and I. Chairez, Automatic (2018) electroencephalographic information classifier based on recurrent neural networks, *International Journal of Machine Learning and Cybernetics*.
- C. Muñoz-Ibañez, **M. Alfaro-Ponce** and J. Pescador-Rojas (2019) Design and application of a quantitative forecast model for determination of the properties of aluminum alloys used in die casting. *International Journal of Metalcasting*, DOI: 10.1007/s40962-018-0231-6.
- D. Ramírez-Martínez, **M. Alfaro-Ponce**, O. Pogrebnyak, M. Aldape-Pérez, A. Argüelles-Cruz (2019) Hand Movement Classification Using Burg Reflection Coefficients, *Sensors*, 19(3), 475; <https://doi.org/10.3390/s19030475>
- **M. Alfaro-Ponce**, I. Chairez and R. Etienne-Cummings (2019). Automatic detection of electrocardiographic arrhythmias by parallel continuous neural networks implemented in FPGA. *Neural Computing Applications*. ISSN: 0941-0643. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00521-017-3051-3>
- M Jimenez-Martinez, **M Alfaro-Ponce** (2019) Fatigue damage effect approach by artificial neural network, *International Journal of Fatigue*, 124, 42-47, <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.043>
- I Salgado, **M Alfaro-Ponce**, O Camacho, I Chairez (2019) Robust identification of unknown inputs in electrical stimulation of ex-vivo animal models, *Biomedical Signal Processing and Control*, 52, 103-110, <https://doi.org/10.1016/j.bspc.2019.03.013>
- C Muñoz-Ibañez, **M Alfaro-Ponce**, I Chairez (2019) Hierarchical artificial neural network modelling of aluminum alloy properties used in die casting, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 104: 1541. <https://doi.org/10.1007/s00170-019-04019-z>
- **Alfaro-Ponce, M.**, Chairez, I. (2020). Continuous and recurrent pattern dynamic neural networks recognition of electrophysiological signals. *Biomedical Signal Processing and Control*, 57, 101783. <https://doi.org/10.1016/j.bspc.2019.101783>
- Pérez, A., Poznyak, T., Chairez, I., Guzmán-Zavaleta, Z. J., & **Alfaro-Ponce, M.** (2020). Influence of Sodium Sulfate on the Direct Red 28 Degradation by Ozone in a Wastewater Recycling Process: A Stoichiometric and Novel Image Analysis. *Ozone: Science & Engineering*, 42(5), 428-438.
- Moran, I. M., Fuentes-Alvarez, R., **Alfaro-Ponce, M.**, Alvarado, F., Mora-Galvan, J. A., & Fuentes-Aguilar, R. Q. (2020). Full-face mask adapter as COVID-19 Personal Protective Equipment: design, test and validation. *IEEE Latin America Transactions*, 100(1e).
- Jimenez-Martinez, M., **Alfaro-Ponce, M.** (2021). Effects of synthetic data applied to artificial neural networks for fatigue life prediction in nodular cast iron. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, 43(1), 1-9.

Artículos Publicados en Revistas (JCR)

- Jimenez-Martinez, M., Alfaro-Ponce, M. (2021). Fatigue Life Prediction of Aluminum using Artificial Neural Network, Engineering Letters, vol. 29, no. 2, pp704-709, 2021. http://www.engineeringletters.com/issues_v29/issue_2/EL_29_2_39.pdf
- Erick Martinez-Río, Luis Montesinos, **Maríel Alfaro-Ponce**, Leandro Pecchia. A review of machine learning in hypertension detection and blood pressure estimation based on clinical and physiological data, Biomedical Signal Processing and Control, accepted.

Capítulos en libro

- I. Salgado, R. Fuentes, **M. Alfaro**, R. Cando, L. Viana and I. Chairez. (2011). Real Time Identification for Anaerobic Production Process Base on Differential Neural Networks and Takagi-Sugeno Fuzzy Decision Method. In book: New Technologies for Anaerobic Digestion, Nova Publishers.

Solicitudes de patente

- *Inventores:* Fanny Alvarado Chávez, Juan Jesus Mejía Fernández, **Maríel Alfaro Ponce**.
Oficina de patentes: MX
Expediente: MX/a/2020/004352
Título: Adaptador de filtro para máscara de buceo (2020)
- *Inventores:* Cristopher Antonio Muñoz Ibañez; Jorge Isaac Chairez Oria; Luis Enrique Matehuala Morán; **Maríel Alfaro Ponce**; Rubén Pérez Posada; Sonia Gayosso Mexia; Zaira Lizbeth González Gómez.
Oficina de patentes: MX
Expediente: MX/a/2018/015689
Título: Motor magnético para la generación de energía y frenado (2018)

Formación de recursos humanos

PREGRADO

- Proyecto de investigación dirigido para opción de titulación curricular.
Ramírez Nava Gerardo Julián, Rehabilitación de mano asistida a través de órtesis activa. Codirección: Jorge Isaac Chairez Oria. (2013). Nivel: Licenciatura. IPN-UPIBI.
- Proyecto Terminal (Tesina)
Villa Hernández Jazmín Ariadne, Prototipo de silla de ruedas inteligente controlada por electromiograma. (2016). Nivel: Licenciatura. UAEH-ESTi.
- Proyecto Terminal (Tesina)
Matehuala Moran Iván Álvaro de Jesús, Diseño, construcción e instrumentación de un simulador de oleaje para la implementación de un generador de energía undimotriz a escala. (2016). Nivel: Licenciatura. UAEH-ESTi.

Formación de recursos humanos

- Proyecto Terminal (Tesina)
Ortega Gonzalez Lucero, Procesamiento de señales de voz mediante algoritmos inteligentes para el desarrollo de una interface asistida para personas con discapacidad auditiva. (2016). Nivel: Licenciatura. UAEH-ESTi.
- Proyecto Terminal (Tesina)
Ortega Gonzalez Lucero, Procesamiento de señales de voz mediante algoritmos inteligentes para el desarrollo de una interface asistida para personas con discapacidad auditiva. (2016). Nivel: Licenciatura. UAEH-ESTi.
- Proyecto Terminal (Tesina)
Hernández Cervantes Jeovany Esteban, Diseño y construcción de un robot hexápodo capaz de analizar su entorno para regular adaptablemente su locomoción (2017). Nivel: Licenciatura. UAEH-ESTi.

POSGRADO

- Maestría en Tecnología de Cómputo
Iván Alvaro de Jesus Matehuala Moran. Órtesis trasera intuitiva de apoyo a ciclo de marcha para Canis lupus familiaris (2020). Institución: CIDETEC-IPN.
- Maestría en Ciencias de la Computación
Sergio Uriel Maya Martinez. Pedestrian detection using convolutional neural networks implemented for embedded devices (2020). Institución: CIC-IPN
- Maestría en Ciencias en Ingeniería de Computo.
Luis Matehuala Moran. Satellite image analysis for the detection of chlorophyll concentrations in Mexico's lakes (fecha de titulación tentativa: mayo 2022). Institución: CIC-IPN
- Doctorado en Ciencias Computacionales
Alicia Guadalupe Lazcano Herrera. LSTM classifier for EEG with Control Implementation: Remote Rehabilitation for the Upper limb. (fecha de titulación tentativa: diciembre 2022). Institución: ITESM
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería
Erick Axel Martinez Rios. Machine learning in hypertension detection and blood pressure estimation based on clinical and physiological data. (fecha de titulación tentativa: diciembre 2022). Institución: ITESM
- Maestría en Ciencias de la Ingeniería.
Lizeth Guadalupe Machado Jaimes. Monitoring and diagnosis of the well-being with biosensors and intelligent systems. (fecha de titulación tentativa: diciembre 2022). Institución: ITESM