

MIRIAM PESCADOR ROJAS

E-mail:

mpescadorr@ipn.mx



EDUCACIÓN (1)

- **Doctorado en Ciencias en Computación** en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Departamento de Computación 2015 a 2019, **Cédula profesional: 12610084**, 2015 a 2019
Área general de estudio: diseño de algoritmos evolutivos para optimización multiobjetivo y técnicas de ajuste de parámetros.
Tema de tesis: Adaptation Techniques for Scalarizing Functions used in Decomposition-Based Multi-Objective Evolutionary Algorithms.
- **Maestría en Ciencias en Computación** en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Computación, **Cédula profesional: 7321092**, 2008 a 2010.
Área general de estudio: algoritmos evolutivos para optimización en espacios restringidos con evolución diferencial.
Tema de tesis: Algoritmo Memético para Optimización de Espacios Restringidos.
- **Especialidad en Estadística Aplicada** en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, Universidad Nacional Autónoma de México 2020 a 2022.
Área general de estudio: Técnicas de análisis e interpretación de resultados estadísticos para fundamentar conclusiones en la resolución de problemas inherentes a áreas de interés profesional.
Tema de tesina: Herramienta de optimización Bayesiana para configuración de parámetros en algoritmos evolutivos.
- **Ingeniería en Sistemas Computacionales** en la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, Cédula profesional: 6003945, 2004 a 2008.
Área general de estudio: Adquisición de datos y modelo tridimensional
Trabajo terminal: Reconstrucción Virtual a partir de un Levantamiento Batimétrico (MATSU) TT 20070020.
- **Técnico en Sistemas Digitales** en el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No.9 “Juan de Dios Bátiz Paredes” del Instituto Politécnico Nacional, 2001-2004.

EXPERIENCIA LABORAL (2)

- Profesora colegiada por el departamento de posgrado de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM), del Instituto Politécnico Nacional 2023 a la fecha.
- Coordinadora de los programas de Maestría y Doctorado en Ciencia y Tecnología de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos (sede ESCOM-IPN).
- Profesora del Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, academia de Ciencias de la Computación, en la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, agosto 2010 a la fecha.
- Profesora invitada en el Centro de Investigación en Computación del IPN, 2020 a 2023.
- Profesora en la Escuela de Ingenieros Militares, septiembre de 2012 a 2014.
- Impartición de cursos de programación en el Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional, 2011-2012.

- Evaluador de reactivos y exámenes en CENEVAL de 2012 a la fecha.
- Prácticas profesionales en consultoría de software, empresa Virtual Business, donde se llevó a cabo tareas como diseño y desarrollo de módulos de un Sistema de Fianzas en Visual .NET 2007 a 2008.

CURSOS IMPARTIDOS

- Cómputo Evolutivo y bioinspirado, CIC IPN (maestría y doctorado)
- Algoritmos bioinspirados, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Sistemas embebidos, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN (maestría)
- Análisis y Diseño de Algoritmos, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Algoritmia y Programación Estructurada, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Estructura de Datos, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Programación Orientada a Objetos, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Paradigmas de programación, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Graphical User Interfaces, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Computer Graphics, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Computational Geometry, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Evolutionary Computing, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Programación con C#, Centro de Investigación en Computación del IPN
- SQL Server Básico, Centro de Investigación en Computación del IPN
- Curso de preparación para Ingreso a la Superior, en la Escuela Superior de Cómputo del IPN
- Compiladores, en Escuela Militar de Ingenieros
- Programación Orientada a Objetos, en Escuela Superior de Ingenieros
- Programación de Controladores Lógicos Programables, Secretaría de Seguridad Pública

TESIS DIRIGIDAS(6)

- Interfaz tangible de realidad aumentada mediante mecanismos de papel. Estudiante Imelda Latapie Venegas, 2025
- Protocolo de selección de herramientas de desarrollo para implementación de modelos de redes neuronales artificiales. Joas Jair Puga Mora, 2025
- Bioinspired metaheuristics for problems in graphs and hypergraphs, estudiante Saúl Neri Ortiz, Maestría en Ciencias en Computación. CIC-IPN, 2022.
- Association rule mining with multi-objective optimization, estudiante Santiago Sinisterra Sierra, Maestría en Ciencias en Computación. CIC-IPN, 2021.
- Herramienta para la detección automática de enfermedades en el fruto de aguacate, TT -2024 B149.
- Prototipo de control por comandos de voz para una computadora personal, No. 2020-B094.
- Herramienta gráfica para la ejecución de procesos de optimización multiobjetivo utilizando algoritmos evolutivos. No. 2020- A030.
- Framework para la implementación de Interfaz Gráfica de Usuario: GUINOX, trabajo terminal No. 2019-A053.
- Aplicación de apoyo para el aprendizaje de batería a nivel básico, trabajo terminal No. 2020-A025.

- Sistema de monitoreo cardíaco basado en servicios Web, trabajo terminal No. 2011-0057.
- Herramienta de procesamiento digital de micrografías para la medición y conteo de nanopartículas de dióxido de silicio (SiO₂), trabajo terminal No. 2011-0038.
- Sistema para el diagnóstico de enfermedades y determinación de medicamentos para el consultorio de un médico general, trabajo terminal No. 2011-0073.
- ~~Generación y validación de documentos oficiales mediante algoritmos criptográficos haciendo uso de hardware dedicado, trabajo terminal No. 2011-0081.~~
- Software de reconocimiento de imágenes que controla el puntero del mouse mediante gestos manuales usando una cámara web, trabajo terminal No. 2011-0040.
- Sistemas de Cirugías Endoscópicas utilizando Realidad Virtual (SiCiEn-RV), trabajo terminal No. 2010-R009.
- Simulación del comportamiento de multitudes en casos de siniestro para el estudio de evacuación en la Escuela Superior de Cómputo, trabajo terminal No. 2012-A052.
- Plataforma interactiva para sitios de interés cultural mediante códigos QR, trabajo terminal No. 2012-A035.
- Reconstrucción de estructuras internas del cuerpo humano a partir de tomografías axiales computarizadas, trabajo terminal No. 2012-A016.
- Sistema colaborativo para el apoyo a la enseñanza de la unidad de aprendizaje Computer Graphics, trabajo terminal No. 2012-B049.
- Algoritmo evolutivo para la optimización de portafolios de inversión, trabajo terminal No. 2014-B094.
- Sistema auxiliar para la elaboración de diagnósticos energéticos en instalaciones eléctricas de iluminación, utilizando dispositivos móviles, trabajo terminal No. 15-1-005.
- Selección de características discriminantes en patrones médicos mediante modelos asociativos y algoritmos genéticos, trabajo terminal No. 15-2-007.
- Sistema de reconocimiento y clasificación de ríos y ciudades en imágenes obtenidas por satélites de órbita baja para el beneficio al estudio del cambio climático, trabajo terminal No. 2015-A088.

DIPLOMADOS

- Formación y actualización docente para un modelo educativo por competencias, 200 hrs, 2011
- Planeación, Evaluación e Innovación Basadas en Competencias, 240 horas, 2013
- Formación en Competencias Tutoriales Nivel Superior, 250 hrs, 2014
- Salud Sistémica Sustentable, 180 hrs, 2020

TALLERES Y CURSOS DE ACTUALIZACIÓN

- Introducción a la programación de GPU con CUDA, 30 hrs, 2022
- Escritura de trabajos científicos y tecnológicos para docentes, 20 hrs, 2021
- Introducción a la programación paralela, 30 hrs, 2021
- Introducción al aprendizaje máquina: aprendizaje supervisado, 30 hrs, 2020
- Estructuración de materiales didácticos con herramientas digitales, 50 hrs, 2019
- Capacitación en IBM Academic Initiative para aprender herramientas de IBM Cloud, 20 hrs, 2019
- Escuela de Algoritmos de Aproximación, ITAM 12-14 septiembre 2016
- Lenguaje de modelación de realidad virtual (X3D), 50 hrs, 2014
- Elaboración de reactivos de opción múltiple en plataforma Moodle 2.5, 40 hrs, 2014
- Estrategias de enseñanzas, Universidad la Salle, del 5 al 7 de septiembre 2012
- Lenguaje de modelación de realidad virtual, 50 hrs, 2011
- Fundamentos de computación cuántica I, 30 hrs, 2011
- Inducción a la docencia en la ESCOM del Instituto Politécnico Nacional, 40 hrs, 2010

ACTIVIDADES ACADÉMICAS POR INVITACIÓN

- Validación de reactivos para el examen EXANI desde el año 2011
- Elaboración de reactivos para el examen EGEL de Ciencias Computacionales del CENEVAL desde el año 2012
- Sinodal del acuerdo 286 para la acreditación de licenciaturas en Computación, CENEVAL desde 2017 a la fecha
- Jurado del Evento Académico Rally 2012, ESCOM, el 30, 31 mayo y 1 de junio 2012
- Profesora consejera del XIX Consejo Técnico Consultivo Escolar, octubre 2013 a septiembre 2014
- Jurado del evento de mini robótica de la ESCOM, 11 de junio 2014
- Programa Institucional de Tutorías, 2014, 2015
- Asesor de proyecto en el evento de exposiciones académicas DCIC, 11 junio 2014
- Elaboración de casos prácticos bajo el Acuerdo 286 del CENEVAL desde el año 2017
- Participación del Diseño de la Maestría de Dirección de Mercadotecnia y aplicaciones, 2020 a la fecha
- Diseño de las unidades de aprendizaje:
- Modelos inteligentes para la predicción de tendencias
- Análisis e interpretación de datos
- Participación en el diseño de la maestría de Inteligencia Artificial y Ciencia de datos.
- Diseño de las unidades de aprendizaje:
- Introducción a la Inteligencia Artificial Simbólica
- Matemáticas para la Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos
- Matemáticas avanzadas para la Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos

ASOCIACIONES(3)

- Red de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos del IPN, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025
- Red mexicana de mujeres trabajando en Optimización, 2020, 2021
- Asociación mexicana de Computación, 2023 a la fecha

PONENCIAS(7)

- Ángel Zait Hernández López, Luis Fernando Martínez Rodríguez, Eric Uriel Trejo Trejo, Víctor Adrián Sosa Hernández y Miriam Pescador-Rojas, Herramienta gráfica para la ejecución de procesos de optimización multiobjetivo mediante algoritmos evolutivos, 6º Congreso Estudiantil de Inteligencia Artificial Aplicada a la Ingeniería y Tecnología (CEIAAIT), Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México, 2023
- Multi-objective evolutionary scheduling in heterogeneous parallel environments, Numerical and Evolutionary Optimization, international conference, 2021
- Explainable artificial intelligent model to determine the severity on COVID-19 patients Numerical and Evolutionary Optimization, international conference, 2021
- Una introducción al cómputo evolutivo y algunas de sus aplicaciones en ingeniería, ESCOM, 2 de junio de 2011
- Programación Orientada a Objetos y Fundamentos de Programación, ESCOM, 7 de marzo de 2012
- Algoritmos de optimización basados en inteligencia colectiva, dentro del 1er día virtual de la comunidad de Inteligencia Artificial en CUDI, 18 de junio de 2018
- Algoritmos Evolutivos y Técnicas de Optimización Bio-inspiradas, ESCOM, 1 de junio 2019

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN(5)

- Plataforma educativa de cómputo móvil, realidad aumentada e inteligencia artificial para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el nivel licenciatura CONACHYT 2024
- Modelo inteligente para determinar la severidad en pacientes con COVID-19 mediante el uso de ciencia de datos y técnicas aprendizaje automático, clave SIP 20211942
- Técnicas de machine learning para extrapolación numérica de integrales en múltiples dimensiones, clave SIP 20201079
- Estudio del desempeño de variantes de la función Chebyshev y su acoplamiento a algoritmos evolutivos

multiobjetivo, 2020-2021

- Análisis multivariable de células tipo B para el diagnóstico en pacientes con SARS-CoV-2.
- Métodos computacionales para aproximación de soluciones locales en problemas con dominios de búsqueda complejos, proyecto en Escuela Superior de Matemáticas del IPN, clave SIP 20196444
- Manejo especializado de archivado y representación computacional de soluciones para heurísticas de búsqueda híbrida, proyecto en Escuela Superior de Matemáticas del IPN, clave SIP 20181450
- Algoritmos avanzados para la exploración de espacios de soluciones para múltiples objetivos y aplicaciones, proyecto en Escuela Superior de Matemáticas del IPN, clave SIP 20171446
- Investigación bioinformática del mecanismo de BAX con T-BID y BCL-2, clave SIP 20140351
- Investigación In-Silico del canal HERG1, su mutante HERG1B y el efecto de su hetero tetrámero en células tumorales, clave SIP 20144330

ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN EN CONGRESOS INTERNACIONALES Y REVISTAS (4)

- COVID-19 Data Analysis with a Multi-Objective Evolutionary Algorithm for Causal Association Rule Mining, Santiago Sinisterra-Sierra, Salvador Godoy-Calderón 1 and Miriam Pescador-Rojas, Mathematical and Computational Applications 2023, 28, 12. <https://doi.org/10.3390/mca28010012>
- Uriel J. Rangel-Pena, Luis A. Zarate-Hernandez, Rosa L. Camacho-Mendoza, Carlos Z. Gomez-Castro, Simplicio Gonzalez-Montiel, Miriam Pescador-Rojas, Amilcar Meneses-Viveros, Julián Cruz-Borbolla, Conceptual DFT, machine learning and molecular docking as tools for predicting LD50 toxicity of organothiophosphates, Journal of Molecular Modeling (2023) 29:217, 4<https://doi.org/10.1007/s00894-023-05630-4>
- Emma H. Acosta-Jiménez, Luis A. Zárate-Hernández, Rosa L. Camacho-Mendoza, Simplicio González-Montiel 1, José G. Alvarado-Rodríguez 1, Carlos Z. Gómez-Castro, Miriam Pescador-Rojas, Amilcar Meneses-Viveros 3 and Julián Cruz-Borbolla QSTR Modeling to Find Relevant DFT Descriptors Related to the Toxicity of Carbamates, Molecules 2022, 27, 5530. <https://doi.org/10.3390/molecules27175530>
- Rodrigo Cervantes-Díaz, Víctor Andrés Sosa-Hernández, Jiram Torres-Ruíz, Sandra Romero-Ramírez, Mariana Cañez-Hernández, Alfredo Pérez-Fragoso, José C. Páez-Franco, David E. Meza-Sánchez, Miriam Pescador-Rojas, Víctor Adrián Sosa-Hernández, Diana Gómez-Martín, José L. Maravillas-Montero. Severity of SARS-CoV-2 infection is linked to double-negative (CD27– IgD–) B cell subset numbers, noviembre 2021, Inflammation Research. <https://doi.org/10.1007/s00011-021-01525-3>
- Miriam Pescador-Rojas, Raquel Hernández Gómez, Elizabeth Montero, Nicolás Rojas-Morales, María-Cristina Riff and Carlos A. Coello Coello. A comparative study on variants of the Chebyshev Scalarizing Functions coupled to MOEA/D, IEEE Transactions on Evolutionary Computation, 2024, en proceso.
- Miriam Pescador-Rojas and Carlos A. Coello-Coello, Studying the effect of techniques to generate reference vectors in many-objective optimization, In Proceedings of The Genetic and Evolutionary Computation Conference, 2018.
- Miriam Pescador-Rojas and Carlos A. Coello-Coello, Studying the Effect of Robustness Measures in Offline Parameter Tuning for Estimating the Performance of MOEA/D, IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, 2018, ISBN: 978-1-5386-9276-9.
- Miriam Pescador-Rojas and Carlos A. Coello Coello, Collaborative and Adaptive Strategies of Different Scalarizing Functions in MOEA/D, in 2018 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC'2018), pp. 709--716, IEEE Press, Rio de Janeiro, Brazil, 8-13 July, 2018, ISBN 978-1-5090-6017-7.
- Miriam Pescador-Rojas, Raquel Hernández Gómez, Elizabeth Montero, Nicolás Rojas-Morales, María-Cristina Riff and Carlos A. Coello Coello. An Overview of Weighted and Unconstrained Scalarizing Functions, 9th International Conference on Evolutionary Multi-Criterion Optimization (EMO, 2017)

- Miriam Pescador-Rojas and Carlos A. Coello-Coello, A Novel Local Search Mechanism Based on the Reflected Ray Tracing Method Coupled to MOEA/D, 2016 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI 2016)

CERTIFICADOS DE REGISTRO PÚBLICO DEL DERECHO DE AUTOR (8)

- Hernández Rubio Erika, Meneses Viveros Amilcar, Morales Ambriz Asmet Israel, Pescador Rojas Miriam, Puga Mora Joas Jair, Planificador Inteligente para integración numérica multidimensional en ambientes heterogéneos, programas de computación, IPN, 2022.
- Cuevas Naranjo Luis Alejandro, Elizarrarás Ortiz Carlos Alan, Gómez Ojeda Jorge Arturo, Juárez Monroy Raúl, Pescador Rojas Miriam, Sosa Hernández Víctor Adrián, Aplicación para la enseñanza, práctica y evaluación con redes neuronales convolucionales de la lengua de señas mexicana, programas de cómputo, IPN, 2022.
- Cuevas Naranjo Luis Alejandro, Elizarrarás Ortiz Carlos Alan, Gómez Ojeda Jorge Arturo, Juárez Monroy Raúl, Pescador Rojas Miriam, Sosa Hernández Víctor Adrián, Banco de imágenes para la aplicación para la enseñanza, práctica y evaluación con redes neuronales convolucionales de la lengua de señas mexicana, compilación de datos (base de datos), IPN, 2022.

ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN INTERNACIONALES

- Universidad Técnica Federico Santa Mara, Chile del 22 de septiembre al 22 de octubre de 2017.
Investigadoras responsables: María Cristina Riff y Elizabeth Montero.
Financiamiento: proyectos mixtos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (CONICYT)
- Universidad Técnica Federico Santa Mara, Chile del 11 de abril al 7 de mayo de 2016.
Investigadoras responsables: María Cristina Riff y Elizabeth Montero.
Financiamiento: proyectos mixtos de CONACYT y CONICYT

PRINCIPALES ÁREAS DE INTERÉS(9)

- Técnicas de cómputo evolutivo y algoritmos bio-inspirados.
- Ciencia de datos e inteligencia artificial explicable.
- Aprendizaje automático mediante modelos quasi-simbólicos.
- Análisis multivariado: análisis de componentes principales y factorial.
- Diagnóstico de enfermedades mediante minería de reglas de asociación.
- Aplicación de la ciencia de datos y la inteligencia artificial a el área médica.