

Nombre: GERARDO TREJO CABALLERO

Último Grado Obtenido e Institución: MAESTRO EN INGENIERÍA
ELÉCTRICA, UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

Plantel: IRAPUATO **Carrera:** ING. MECATRÓNICA

Tiempo de laborar en ITESI (años): 7 AÑOS



LOGROS OBTENIDOS (Logros Académicos y/o profesionales más importantes, no más de 250 palabras)

- Reconocimiento del PROMEP como Profesor con Perfil Deseable (2013 – 2015).
- Coordinador del Concurso de Robótica dentro de la Feria de Proyectos Emprendedores AEI Innova (2011 - 2012).
- Diseño e implementación del Sistema de Supervisión y Adquisición de Datos del Área de Fundición: Hornos IFM, en la empresa CIFUNSA, S.A. de C.V., (2008).
- Estudios de Especialización en Montpellier, Francia parcialmente financiados por el Institut National De Recherche En Informatique Et Automatique, (2006).
- Miembro del staff técnico de la Summer School on Image and Robotics, SSIR'2005.

PUBLICACIONES Y/O INVESTIGACIONES (Más relevantes)

Carlos Hugo Garcia-Capulin, Francisco Javier Cuevas-de-la-Rosa, Gerardo Trejo-Caballero, and Horacio Rostro-Gonzalez
[Hierarchical genetic algorithm for B-spline surface approximation of smooth explicit data](#)
(2014) *Mathematical Problems in Engineering*, Volume 2014 (2014), Article ID 706247

Trejo-Caballero, G., Garcia-Capulin, C.H., Ibarra-Manzano, O.G., Avina-Cervantes, J.G., Burgara-Lopez, L.M., Rostro-Gonzalez, H.
[B-spline surface approximation using hierarchical genetic algorithm](#)
(2013) *Lecture Notes in Computer Science* 8266 LNAI (PART 2) PP. 52 - 63

Garcia-Capulin, C.H., Trejo-Caballero, G., Rostro-Gonzalez, H., Avina-Cervantes, J.G.
[Noisy data fitting with B-splines using hierarchical genetic algorithm](#)
(2013) *23rd International Conference on Electronics, Communications and Computing, CONIELECOMP 2013* PP. 62 - 66

Trejo-Caballero, G., Ayala-Ramirez, V., Perez-Garcia, A., Sanchez-Yanez, R.E.
[Edge detection in real images using a neural network approach](#)
(2005) *Telecommunications and Radio Engineering*, 64 (11) PP. 911 - 915

Aproximación de funciones basada en algoritmos genéticos

En el campo de la ingeniería es recurrente encontrar el problema asociado a la estimación de funciones a partir de un conjunto de datos ruidosos y donde el conocimiento sobre la relación que existe entre estos datos es poco o casi nulo. En este sentido, dependiendo del método de solución, éste problema es conocido por alguno de los siguientes nombres: regresión paramétrica y no-paramétrica, regresión lineal y no lineal, aproximación de funciones, identificación de sistemas o aprendizaje supervisado.

Dentro de la aproximación de funciones existen varios métodos, todo ellos ampliamente estudiados e implementados, tal es el caso de los métodos de regresión por mínimos cuadrados y el de mínimos cuadrados ponderados. Típicamente, estos métodos son aplicables sobre datos que presentan comportamientos lineales, sin embargo para el caso de relaciones no-lineales, los métodos más utilizados son aquellos que utilizan segmentos de polinomios unidos en puntos específicos para representar la relación entre los datos. Entre estos últimos se encuentran la aproximación usando polinomios (spline), curvas Bezier, B-splines, NURBS o RBF.

En esta ponencia, se aborda el problema de la aproximación de funciones (curvas y superficies) mediante un enfoque novedoso basado en B-splines y Algoritmos Genéticos Jerárquicos.