



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y

Tecnología Avanzada - Legaria

---

---

**Genetic Algorithms for Parameter  
Estimation**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTORADO EN TECNOLOGÍA AVANZADA

PRESENTA:

**M. en T. A. Ricardo Medel Esquivel**

DIRECTORES DE TESIS:

DR. RICARDO GARCÍA SALCEDO

DR. JOSÉ ALBERTO VÁZQUEZ GONZÁLEZ



Ciudad de México

Julio 2022



**SEP**  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"

Centro de Investigación en Ciencia Aplicada  
y Tecnología Avanzada Unidad Legaria

Folio  
ODG/19/000628

"2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata"  
60 años de la Unidad Profesional Adolfo López Mateos  
70 Aniversario del CECyT No. 3 "Estanislao Ramírez Ruiz"  
60 años de XEIPN Canal Once, orgullosamente politécnico  
60 Aniversario del CECyT No. 4 "Lázaro Cárdenas"

**Asunto**  
Constancia de Asesor de Tesis.

**A QUIEN CORRESPONDA:**

Por medio de la presente, se hace constar que el **Dr. José Alberto Vázquez** del Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM y Profesor visitante del Centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías CNMN del IPN, actualmente se encuentra codirigiendo las tesis de Doctorado de los estudiantes de Doctorado del Posgrado en Tecnología Avanzada que se imparte en este centro de Investigación y que se mencionan a continuación:

No. de Registro	Alumno	Título de Tesis
A170851	Gómez Vargas Isidro	Algoritmos de minería de datos y redes neuronales aplicados a cosmología
A170852	Ricardo Medel Esquivel	Algoritmos de la ciencia de datos en cosmología

Para los fines académicos a que haya lugar, se extiende la presente en la Ciudad de México, a los diez días del mes de abril del año dos mil diecinueve.

**ATENTAMENTE**  
"La Técnica al Servicio de la Patria"

**Dra. Mónica Rosalía Jaime Fonseca**  
Directora

MRJF/DQZ/rnmp



SEP  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA  
APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA  
CICATA - LEGARIA