



S e d e   G u a n a j u a t o

# Diplomado en Cómputo de Alto Desempeño para Soluciones avanzadas

Modalidad: Virtual-síncrono



**Ciencia y Tecnología**

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



Centro de  
Investigación en  
Matemáticas, A.C.





Dirigido a profesionales y académicos con formación en áreas como ciencias computacionales, matemáticas aplicadas, ingeniería, física o disciplinas afines que buscan especializarse en el campo del cómputo de alto rendimiento. Es ideal para quienes desean adquirir o profundizar conocimientos teóricos y prácticos para desarrollar soluciones avanzadas en inteligencia artificial, procesamiento de lenguaje natural o métodos numéricos, y para aquellos que ya trabajan en áreas donde la optimización del rendimiento computacional es esencial.

**Objetivo:** Proporcionar a las y los participantes, conocimientos teóricos y prácticos necesarios para comprender, aplicar y desarrollar soluciones en el campo de cómputo de alto rendimiento en las líneas de Inteligencia artificial, Procesamiento de Lenguaje Natural o Métodos Numéricos.



**Fecha de inicio del diplomado:**



**Duración total del Diplomado:**

**100 horas**



# Temario

---

## Tronco común (60hrs)

### 1. Fundamentos de Programación.

Programación en Python. Programación en C. Programación en C++.

### 2. Introducción a los Algoritmos y a la Optimización de Código.

*Algoritmos básicos. Complejidad Algorítmica. Introducción a la Optimización de Código.*

### 3. Fundamentos de Cómputo de Alto Rendimiento.

*Arquitectura de computadoras modernas. Paralelismo y concurrencia. Modelos de programación paralela (OpenMP, MPI, CUDA).*

————— **Elige una salida de especialización de tu interés: (40hrs)** —————

## > **Métodos Numéricos Aplicados a Soluciones Innovadoras y Simulaciones Digitales**

### 1. Herramientas de cómputo de paralelo de bajo nivel para métodos numéricos

- *Curso de sobre aplicaciones de OpenMP con C/C++.*
- *Curso de MPI con C/C++.*
- *Curso de CUDA y OpenACC.*

### 2. Cómputo de alto rendimiento para métodos numéricos

- *El Método de los Elementos Finitos.*
- *Solución de sistemas de ecuaciones de matrices.*
- *Esquemas de solución espaciales y temporales.*



## > Deep Learning

### 1. Fundamentos de aprendizaje profundo

- *Introducción y motivación a la IA, conceptos de aprendizaje máquina.*
- *Introducción a las redes neuronales.*
- *Ajuste de redes neuronales. Redes neuronales Convolucionales.*
- *Framework GPU para ajuste de redes neuronales.*

### 2. Arquitecturas avanzadas de redes neuronales profundas

- *Redes Neuronales Recurrentes (RNNs).*
- *Arquitecturas encoder-decoder.*
- *Transfer Learning y Fine Tuning.*
- *Modelos pre-entrenados y su uso.*

## > Procesamiento de Lenguaje Natural

### 1. Fundamentos de inteligencia artificial

- *Aprendizaje no supervisado.*
- *Reducción de dimensión. Clustering.*
- *Aprendizaje Supervisado. Regresión y clasificación.*
- *Conceptos básicos de redes neuronales.*

### 2. Aplicación de cómputo de alto rendimiento en procesamiento de lenguaje natural

- *Introducción al NLP.*
- *Minería de Texto, Embeddings y Modelos de lenguaje.*
- *Clustering y Transformers.*

> Registro de interesados:

<https://forms.gle/mLi5KmfdZQ63qz448>

Mayores informes: [educacioncontinua@cimat.mx](mailto:educacioncontinua@cimat.mx)

Teléfono: 473 73 271 55 ext 4758



CIMATMexico



@cimatoficial



@cimatoficial



# Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



Centro de  
Investigación en  
Matemáticas, A.C.

CIMAT