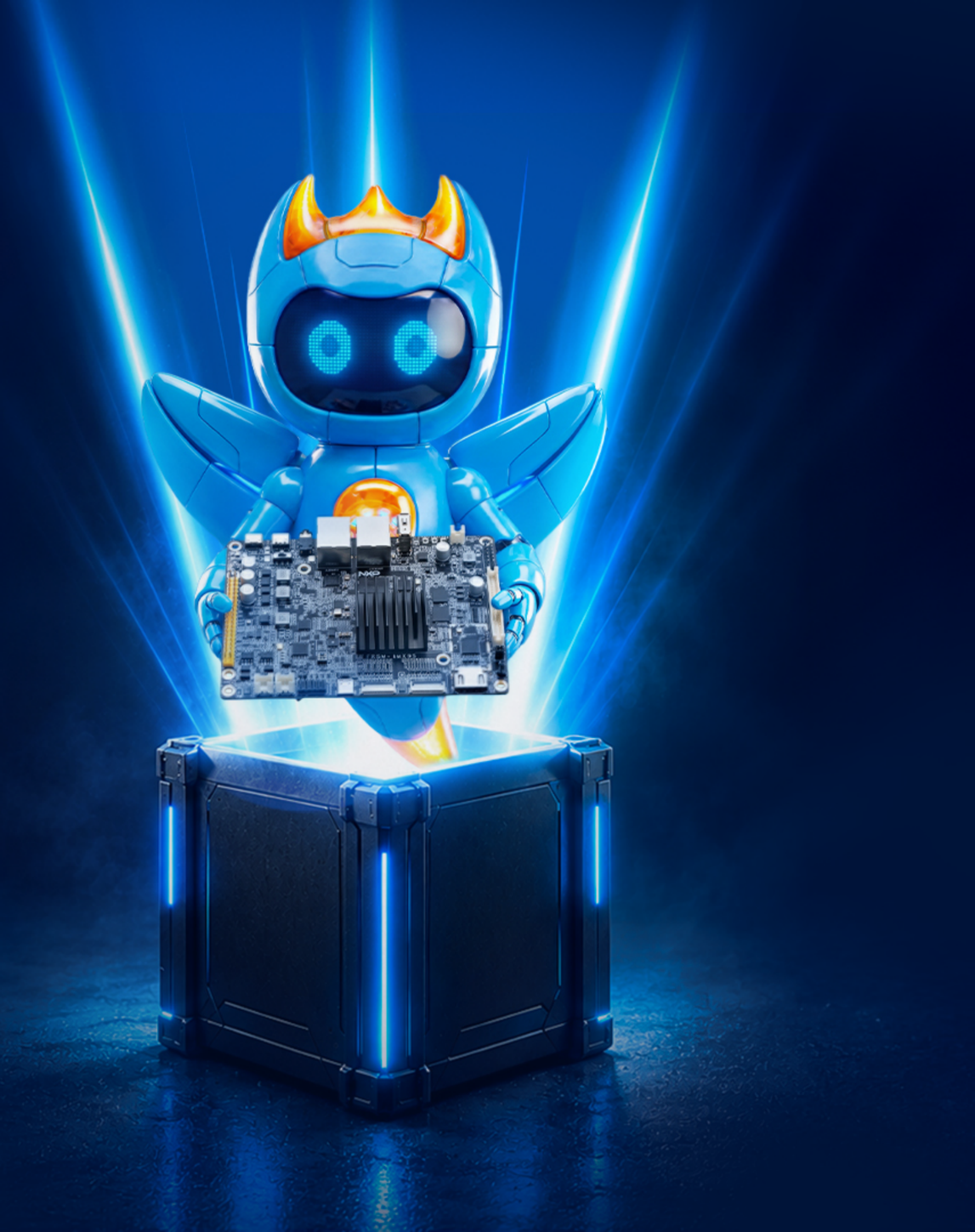
Edge AI

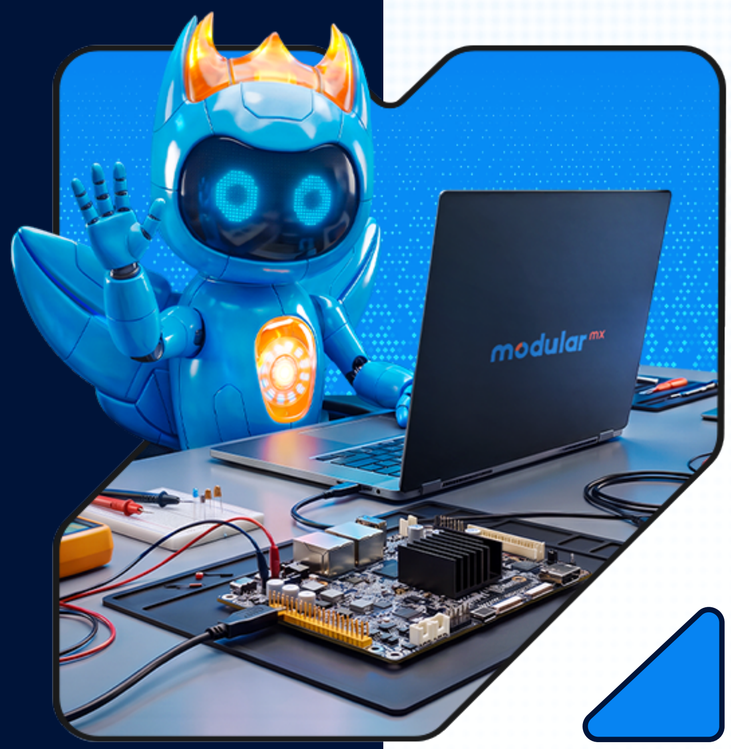
Upskilling Training **Parte 1**

Se parte de la mejor generación de expertos en Edge AI en el mundo.

Presentado por: NXP Registered Partner modular mx

100% Embedded





Introducción

Modular MX tiene el agrado de presentarles el programa de entrenamiento más ambicioso a la fecha, centrado en la tecnología más avanzada y puntera de la actualidad:

la inteligencia artificial en el Edge.

Crea tus propios modelos y optimízalos para correr en procesadores y microcontroladores. Usa tus nuevos conocimientos para crear proyectos enfocados en **conducción autónoma, robótica, IoT** y todo lo relacionado con el futuro de la "**Physical AI".**

¿Puedo inscribirme?

¡Claro!

El curso está diseñado para profesionistas, estudiantes y académicos con bases en la programación y sistemas embedded.

El horario, las clases y los ejercicios están desarrollados para personas que solo cuentan con tiempo parcial disponible, además de ser **100% remotos y en español.**

Fase 1

Fundamentos y conocimientos esenciales de *deep learning*

Módulo 1

Introducción a las redes neuronales

- Introducción al aprendizaje profundo
- ¿Qué es una red neuronal?
- El Perceptron
- Funciones de pérdida, descenso de gradiente estocástico y retropropagación

Módulo 2

Entrenamiento de redes neuronales

- Funciones de activación
- Gradientes nulos y explosivos
- Preprocesamiento de datos
- Técnicas de inicialización de pesos
- Normalización por lotes
- Subajuste vs. sobreajuste
- Técnicas de regularización
- Programación de la velocidad de aprendizaje
- Aprendizaje por transferencia

Módulo 3

Redes neuronales convolucionales

- Capas totalmente conectadas vs capas convolucionales
- Agrupación de capas, manejo de dimensiones espaciales y relleno
- Arquitecturas de redes convolucionales
- VGG16 y campos receptivos en redes convolucionales
- ResNet y conexiones residuales
- MobileNetV1, V2 y la convolución en profundidad y el bloque de cuello de botella invertido
- Más allá de la clasificación: redes de segmentación semántica y detección de objetos: La arquitectura YOLO

Módulo 4

Redes recurrentes y modelos de transformadores

- Introducción al procesamiento del lenguaje natural
- Redes recurrentes y LSTM
- El Transformer y la atención

Fase 2

Deep learning eficiente (edge AI)

Módulo 1

Cuantización

- Introducción a la cuantización de redes neuronales
- Observadores de cuantización y calibración posteriores al entrenamiento
- Cuantización simétrica, asimétrica, por tensor y por canal
- Entrenamiento consciente de la cuantización y el estimador directo
- Técnicas para depurar, degradación de precisión y cuantización de precisión mixta

Módulo 2

Poda

- Introducción a la poda de redes neuronales
- Poda posterior al entrenamiento y puntuación de importancia
- Granularidades de poda: poda no estructurada, poda semiestructurada y poda por canal

Módulo 3

Optimización de hiperparámetros (HPO) y búsqueda de arquitectura neuronal

- Estrategias de búsqueda para la optimización de hiperparámetros
- Técnicas eficientes de estimación del rendimiento para optimización escalable
- Diseño de espacios de búsqueda

Módulo 4

Aceleradores de IA y marcos de inferencia

- ¿Qué es un acelerador de IA y unidades de procesamiento neuronal?
- Utilización de NPU
- Representaciones intermedias de IA y marcos de inferencia

Timeline

16 semanas
de duración

48 horas
de instrucción

2 sesiones por semana
de 1.5 horas
(6:00 p.m. – 7:30 p.m.)

160 horas
de estudio offline

2 Semanas
por cada módulo

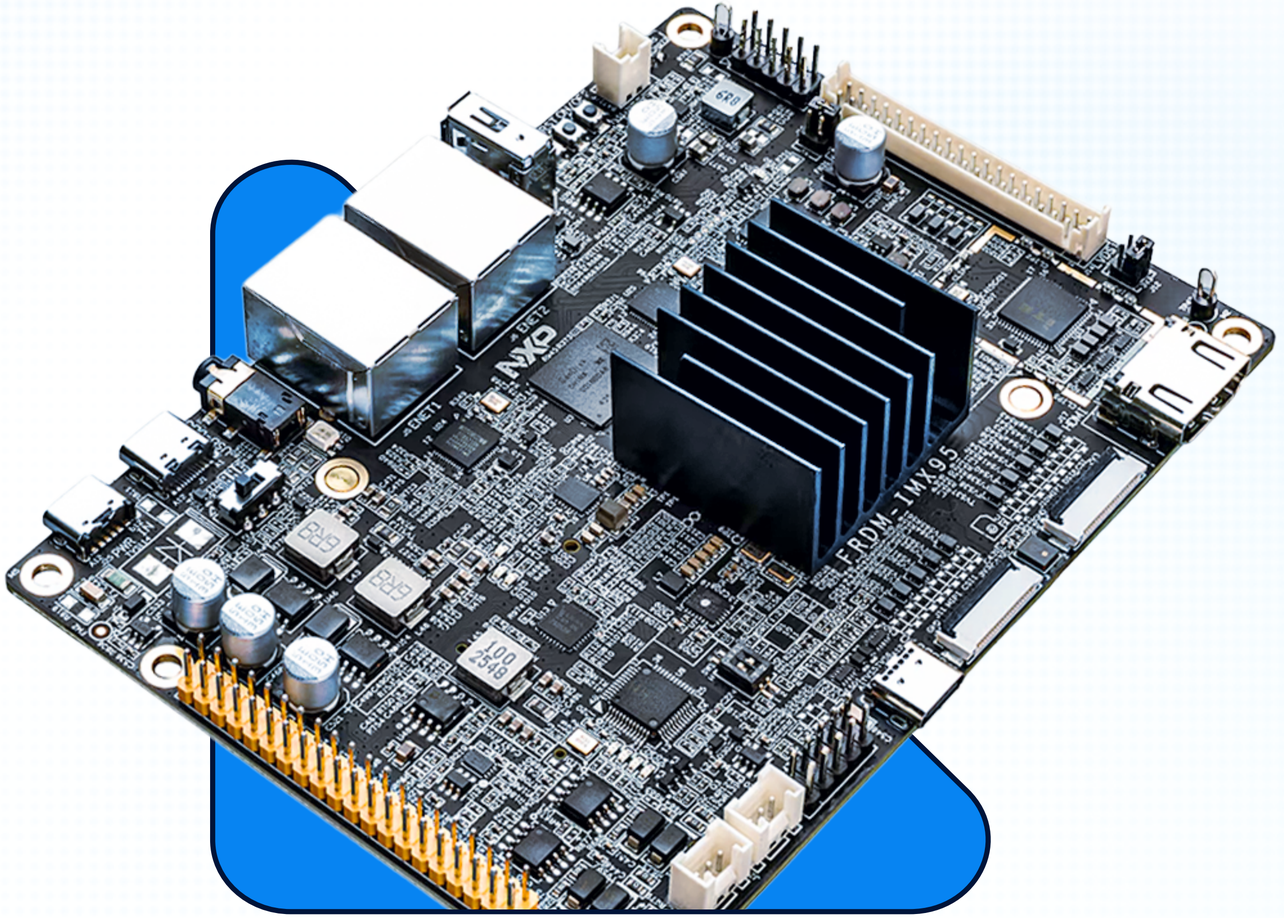
Modalidad **100% Remoto**

Ejercicios prácticos para reforzar conocimientos

FRDM - iMX95

Cada participante tendrá acceso a una **NXP Freedom Board con el nuevo procesador iMX95,** la cual se incluye en el costo del entrenamiento

Más información de la tarjeta aquí.



Requisitos

- Computadora con **Linux Ubuntu**
- Experiencia en **programación python**
- Uso de la **terminal de Linux** y comandos básicos
- Conocimiento básico de **Embedded Linux**
- Experiencia en **programación en C y make**
- Conceptos básicos en **inteligencia artificial**



Instructores



Hiram Torres

Gerente de Investigación y Desarrollo de Software e ingeniero principal en NXP Semiconductors, donde lidera proyectos de inteligencia artificial para dispositivos edge. Cuenta con un doctorado en Ingeniería por la Universidad Tecnológica de Eindhoven, especializado en compresión y cuantización de redes neuronales.

Su trabajo se centra en implementar modelos avanzados de IA generativa, agéntica y física en hardware con recursos limitados. Como instructor, busca formar ingenieros capaces de transformar la teoría en soluciones prácticas con impacto en la vida cotidiana.

Instructores



Víctor Benítez

Profesor-investigador de la Universidad de Sonora, donde coordina la Maestría en Ingeniería en Internet de las Cosas e Inteligencia Artificial, y cuenta con adscripción al Tecnológico de Monterrey.

Su investigación aplica estos fundamentos al Edge AI y TinyML, con énfasis en redes neuronales convolucionales unidimensionales para detectar anomalías en series de tiempo y analizar vibraciones; en la búsqueda de arquitecturas hardwareaware mediante optimización bio-inspirada; y en el despliegue de inferencia cuantizada en microcontroladores de 32 bits.

Costos

Iniciamos en Enero 27, 2027

Lunes y jueves de 6:00 p.m. a 7:30 p.m. (Hora centro)

$58,500 MXN

(1) Costo con el IVA incluido para particulares. (2) Puedes acceder a pagos diferidos.

Promoción especial

$31,700 MXN

**Para acceder al costo especial, tendrás que pasar una entrevista de preselección; solo aplica a particulares.*



modular mx

100% Embedded