



Tecnológico
de Monterrey | Educación
Continua

THE LEARNING
GATE

Certificación

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE
TECHNOLOGIES SPECIALIST**

**Diseña soluciones eficaces
con IA simbólica, Machine
Learning y técnicas de
optimización avanzada.**



¿Qué son las certificaciones?

En la actualidad, las empresas le dan mayor valor a las competencias, habilidades y resultados de aprendizaje que derivan de actividades no necesariamente ligadas con un título profesional o grado.

Ante este escenario mundial, el Tecnológico de Monterrey ha creado **CERTIFICACIONES** accesibles, flexibles y eficaces que te permiten ser proactivo en la elección de habilidades y conocimientos que necesitas acreditar y comprobar.

Los reconocimientos se te otorgan al concluir satisfactoriamente un programa, demostrando que has obtenido los conocimientos, pero sobre todo, que puedes aplicarlos en los ámbitos laboral y/o personal, a través de un proyecto real.

Beneficios:

- Sirven para demostrar a potenciales empleadores tus conocimientos, competencias, habilidades y resultados de aprendizaje.
- Tú defines el perfil de tu proyecto para certificarte, en función de las competencias que deseas aplicar y de la organización en la que colaboras.
- Son independientes y complementarias a los títulos formales de grados académicos del Tecnológico de Monterrey.
- Son acumulables, ya que pueden sumarse para obtener una certificación de mayor especialización, o pueden otorgar créditos académicos para acreditar materias de Posgrado.
- Al concluir cada una, recibirás una insignia digital, con autenticación Blockchain, prácticamente infalsificable, que podrás compartir en redes sociales y medios digitales.

Objetivo de la **Certificación en Artificial Intelligence Technologies Specialist**

Reconocer a los participantes por su capacidad para diseñar modelos predictivos con IA clásica o aprendizaje profundo, resolver problemas de optimización mediante metaheurísticas y aplicar razonamiento automático en diversos contextos.

¿Qué hace único a **este programa?**

Con esta certificación podrás demostrar las competencias de:

- Fundamentos de IA, Prompt Engineering y Agentes LLM
- Inteligencia Artificial Simbólica y Optimización
- Machine Learning Techniques
- Inteligencia Artificial para Big Data
- Inteligencia Artificial con Deep Learning y Aprendizaje por Refuerzo

Dato sobre retorno de inversión

Se estima que **la adopción global de Inteligencia Artificial** por parte de las organizaciones **crecerá a una tasa compuesta anual del 36% entre 2025 y 2030***.

**Exploding Topics*

Objetivo

Crearás modelos simbólicos basados en conocimiento y modelos de aprendizaje automático a partir de datos tabulares, de texto e imágenes. Resolverás problemas de optimización con heurísticas y metaheurísticas.

Dirigido a

Este programa está diseñado para personas con experiencia intermedia en Python y análisis de datos, que ya conocen los fundamentos del lenguaje, han trabajado con la biblioteca Pandas y con bibliotecas de visualización como matplotlib.



The Learning Gate

Ahora te ofrece dos opciones de aprendizaje.

Modelo Flex	Modelo Gen
Para ti, que te gusta aprender a tu propio ritmo y tomar tus propias decisiones.	Para ti, que te gusta colaborar en equipo y contar con acompañamiento estratégico.
Sesión de onboarding personal.	Sesión de onboarding para conocer a tus compañeros.
Comienza y termina tu Certificación de acuerdo con tu ritmo y tu propia agenda.	Comienza y termina tu Certificación con tu generación.
Elige el Certificado de Competencias o Microcertificado que se adapte mejor a tus intereses.	Sigue la secuencia de los Certificados de Competencias o Microcertificados standard recomendados .
Mantén completa flexibilidad en tu aprendizaje .	Completa cada Certificado de Competencias o Microcertificado en dos semanas.
	Conéctate a sesiones en vivo con profesores antes de cada reto .

CERTIFICACIÓN

Artificial Intelligence Technologies Specialist

210 horas | 4 microcertificados y 1 certificado | 17 módulos

Onboarding: Inicia tu Certificación

CERTIFICADO Y MICROCERTIFICADO	Fundamentos de IA, Prompt Engineering y Agentes LLM	Inteligencia Artificial Simbólica y Optimización	Machine Learning Techniques	Inteligencia Artificial para Big Data	Inteligencia Artificial con Deep Learning y Aprendizaje por Refuerzo
MÓDULOS	Principios Fundamentales de IA Generativa	Razonamiento Automático	Preprocesamiento de Datos	Procesamiento Big Data con PySpark	Aprendizaje Profundo con PyTorch
	Prompt Engineering y Agentes LLM con Herramientas Low-Code	Fundamentos de Metaheuristics	Aprendizaje no Supervisado	Machine Learning Applied to Big Data	Deep Learning Utilizando TensorFlow
			Aprendizaje Supervisado para Clasificación		
			Machine Learning Modelling Workshop to Solve Real Applications		
			Procesamiento Matemático para Ciencia de Datos		
			Procesamiento de Lenguaje Natural		
			Desarrollo de Modelos de Aprendizaje Utilizando AutoML		
				Procesamiento de Lenguaje Natural con Transformers	
				Fundamentos de Reinforcement Learning	

Temario

Onboarding: Inicia tu Certificación

Identificarás el ecosistema de aprendizaje de la plataforma The Learning Gate con la finalidad de sacar el mayor provecho, alcanzando el éxito en tu nuevo viaje de aprendizaje.

1. Bienvenida
2. Tu Certificación
3. Pilares para el éxito
4. Navegación TLG
5. Comunidad

Microcertificado

Fundamentos de IA, Prompt Engineering y Agentes LLM

Módulo 1 | Principios Fundamentales de IA Generativa

10 horas

Identificarás las principales definiciones de Ciencia de Datos e IA, casos de éxito, usos organizacionales, tendencias y elementos clave para implementar una estrategia de IA efectiva.

1. Introducción a la Ciencia de Datos e IA
2. Conceptos fundamentales de la Ciencia de Datos
3. Impacto de la Ciencia de Datos en la toma de decisiones
4. Cumplimiento normativo y ética en la IA
5. Tendencias de IA

Módulo 2 | Prompt Engineering y Agentes LLM con Herramientas Low-Code

10 horas

Elaborarás prompts para generar recomendaciones, resúmenes y presentaciones organizacionales, y aplicarás RAGs para mejorar la precisión de sistemas conversacionales.

1. Introducción a la IA generativa y a la ingeniería de prompts
2. Principios y técnicas de ingeniería de prompts
3. El ecosistema de LangChain y herramientas de bajo código para IA generativa
4. Creación de aplicaciones RAG con Langflow
5. Creación de agentes con memoria y uso de herramientas

Microcertificado

Inteligencia Artificial Simbólica y Optimización

Módulo 3 | Razonamiento Automático

10 horas

Analizarás cómo las máquinas razonan a partir de premisas, mediante algoritmos de inferencia lógica que automatizan procesos de toma de decisiones.

1. Introducción a la Inteligencia Artificial y la lógica computacional
2. Representación del conocimiento
3. Razonamiento en Inteligencia Artificial
4. Prolog como lenguaje de programación lógica
5. Lógicas avanzadas y aplicaciones

Módulo 4 | Fundamentos de Metaheuristics

10 horas

Estudiarás metaheurísticas aplicadas a problemas de programación de tareas, asignación de recursos y rutas óptimas.

1. Introducción a las metaheurísticas
2. Optimización basada en gradiente
3. Métodos de estado único (Single State Methods)
4. Métodos de población (Population Methods)
5. Aplicaciones y comparativa de metaheurísticas

Certificado

Machine Learning Techniques

Módulo 5 | Preprocesamiento de Datos

10 horas

Identificarás metodologías para seleccionar las variables más relevantes en la visualización de datos y en el rendimiento de modelos predictivos.

1. Manejo y modificación de tablas
2. Manejo de valores perdidos y atípicos en un conjunto de datos
3. Evaluación y selección de características
4. Creación de características por agrupamiento y separación
5. Creación de características por transformación

Módulo 6 | Aprendizaje no Supervisado

10 horas

Diseñarás modelos no supervisados para tareas como detección de anomalías y segmentación de clientes, con algoritmos como K-means, t-SNE y redes neuronales.

1. Definición y propósitos del aprendizaje no supervisado
2. Preparación y preprocesamiento de los datos antes de agruparlos
3. Agrupación de datos con distintos algoritmos de agrupamiento
4. Estrategias para seleccionar el número adecuado de grupos
5. Exploración, transformación e interpretación de los datos después de agruparlos

Módulo 7 | Aprendizaje Supervisado para Clasificación

10 horas

Diseñarás modelos supervisados enfocados en clasificación y regresión, con algoritmos como Naive Bayes, SVM y redes neuronales.

1. Introducción al aprendizaje supervisado
2. Problemas de clasificación y métricas asociadas, asistido por un LLM
3. Modelos de aprendizaje supervisado basados en árboles
4. Modelo de redes neuronales perceptrón multicapa
5. Integrar los conocimientos adquiridos para resolver un problema real mediante la construcción del mejor modelo final, usando un LLM como asistente

Módulo 8 | Machine Learning Modelling Workshop to Solve Real Applications

10 horas

Aplicarás técnicas de aprendizaje automático para resolver un caso práctico mediante diferentes enfoques y modelos.

1. Problema de sesgo y varianza
2. Construcción de un flujo de trabajo para problemas de regresión
3. Evaluación de modelos de regresión y selección del mejor
4. Problemas de clasificación con clases de desbalanceadas
5. Construcción de un flujo de trabajo para problemas de clasificación

Módulo 9 | Procesamiento Matemático para Ciencia de Datos

10 horas

Estudiarás las bases matemáticas de la IA, que incluyen álgebra lineal, operaciones con matrices, ecuaciones diferenciales y optimización de parámetros.

1. Fundamentos básicos de cálculo
2. Conceptos básicos de álgebra lineal
3. Aplicaciones de álgebra lineal
4. Arquitectura de redes neuronales artificiales
5. Implementación de algoritmos para Ciencia de Datos y redes neuronales con Scikit-learn

Módulo 10 | Procesamiento de Lenguaje Natural

10 horas

Aprenderás técnicas clásicas de procesamiento de lenguaje, como tokenización y etiquetado de partes del habla, que ofrecen interpretabilidad y eficiencia.

1. Introducción al procesamiento de lenguaje natural
2. Fundamentos del procesamiento de texto
3. Análisis sintáctico en NLP: del Pos-Tagging a los árboles de dependencia
4. Representación vectorial del lenguaje: de Bag-of-Words and Word Embeddings
5. Clasificación y extracción de información en texto: de Naive Bayes al reconocimiento de entidades

Módulo 11 | Desarrollo de Modelos de Aprendizaje Utilizando AutoML

10 horas

Construirás un modelo supervisado tradicional de IA con AutoML, el cual automatiza las etapas del pipeline de Ciencia de Datos.

1. Automatización del aprendizaje automático
2. Automatización del análisis exploratorio de datos
3. Automatización de la ingeniería de características
4. Automatización de la selección y ajuste de los modelos
5. Plataformas de AutoML

Microcertificado

Inteligencia Artificial para Big Data

Módulo 12 | Procesamiento Big Data con PySpark

10 horas

Crearás modelos supervisados con PySpark, seleccionarás el algoritmo más adecuado y evaluarás su precisión con base en los objetivos del proyecto.

1. ¿Qué es Big Data?
2. Manipulación de datos en PySpark
3. Manipulación de datos usando SQL
4. Exploración de datos en PySpark
5. Machine Learning con PySpark (regresión)

Módulo 13 | Machine Learning Applied to Big Data

10 horas

Crearás modelos supervisados y no supervisados con PySpark, validarás su desempeño y analizarás los resultados para responder a las necesidades del problema.

1. Análisis de componentes principales con Spark
2. Machine Learning con PySpark (clasificación)
3. Machine Learning no supervisado con PySpark
4. Procesamiento de lenguaje natural en Spark
5. Creando un cluster de Spark en la nube

Microcertificado

Inteligencia Artificial con Deep Learning y Aprendizaje por Refuerzo

Módulo 14 | Aprendizaje Profundo con PyTorch

10 horas

Desarrollarás un modelo profundo con la biblioteca PyTorch, aplicándolo en tareas específicas de clasificación o predicción.

1. Introducción a las redes neuronales profundas y el Deep Learning
2. Fundamentos de Deep Learning
3. Pytorch como herramienta para enfrentar problemas reales de clasificación de imágenes
4. Redes neuronales convolucionales (CNNs)
5. CNNs en PyTorch

Módulo 15 | Deep Learning Utilizando TensorFlow

10 horas

Desarrollarás un modelo profundo con TensorFlow, enfocado en resolver tareas complejas mediante redes neuronales.

1. Usando TensorFlow en Python
2. Primeros pasos en Deep Learning para imágenes
3. Redes neuronales artificiales básicas y convolucionales
4. Construcción de modelos inteligentes con redes neuronales convolucionales
5. Adaptación de modelos pre-entrenados e interfaz gráfica web para generar modelos de TensorFlow

Módulo 16 | Procesamiento de Lenguaje Natural con Transformers

10 horas

Aplicarás técnicas modernas de procesamiento de lenguaje natural para generar resúmenes, traducir textos o analizar sentimientos.

1. Introducción rápida a Transformers y Hugging Face
2. Clasificación de texto con Transformers
3. Generación de texto con GPT
4. Resumen de texto con Transformers
5. Respuesta a preguntas y despliegue rápido

Módulo 17 | Fundamentos de Reinforcement Learning

10 horas

Aplicarás aprendizaje por refuerzo para entrenar agentes que tomen decisiones en entornos inciertos y maximicen recompensas.

1. Introducción al Reinforcement Learning
2. Fundamentos matemáticos y métodos clásicos
3. Q-Learning (TD)
4. Aprendizaje profundo en Reinforcement Learning
5. Casos de estudio y aplicaciones avanzadas

Pondrás en práctica los conocimientos y competencias obtenidos a través del desarrollo de un **Proyecto Integrador de Dominio Autónomo (PIDA)**, que te permitirá obtener la Certificación.

Certificación

210
Horas

170
Horas
Certificado de
Competencias

+

40
Horas
Proyecto Integrador
de Dominio
Autónomo (PIDA)

¿Cómo demostrarás
tu aprendizaje?

MODELO PIDA

(Proyecto Integrador de Dominio Autónomo)



Nuestros programas ofrecen experiencias de aprendizaje orientadas a fortalecer y actualizar tus conocimientos y habilidades en diversas áreas de interés personal y profesional. Además, de acuerdo con sus características y criterios particulares, podrás obtener una constancia, diploma o certificado, según corresponda, así como una insignia digital con tecnología blockchain.



¿Por qué somos el
mejor aliado para tu
desarrollo profesional?



Universidad privada #1
de México, según QS World
University Rankings 2025.



Universidad #1 en Latinoamérica
en THE Global Employability
University Ranking Survey 2025.



Top 4 de las mejores
universidades de Latinoamérica,
según QS World University
Rankings: Latin America and The
Caribbean 2025.



Descubre más sobre tu programa
maestriasydiplomados.tec.mx

Haz contacto
800 800 2114 | educacion.continua@itesm.mx