



CTIC  UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Programa de Iniciación Tecnológica PIT - 2026

CERTIFICADO

Otorgado a

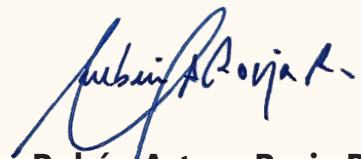
KENYI STIWAR REYES DE LAMA

Por haber aprobado el curso de
**INTRODUCCIÓN A TRANSFORMERS, LLM (LARGE LENGUAJE MODELS) Y
RL(REINFORCEMENT LEARNING)**

Realizado del 20 de enero al 12 de febrero del presente, con una duración de 24 horas.

Lima, febrero de 2026




Mag. Ing. Rubén Arturo Borja Rosales
JEFE OTI - UNI

N° Certificado: 018 - 0007549

Firmado digitalmente por:
BORJA ROSALES Ruben
Arturo FAU 20189004359 hard
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 11/03/2026 09:07:36-0500

**FIRMA
DIGITAL**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CTIC  UNI

Temario del Curso:

INTRODUCCIÓN A TRANSFORMERS, LLM (LARGE LENGUAJE MODELS) Y RL(REINFORCEMENT LEARNING)

- Representación de secuencias: tokens y embeddings (concepto).
- RNN: estado oculto y limitaciones prácticas.
- LSTM/GRU: motivación y mejoras.
- Problemas clave: dependencias largas y paralelización.
- Attention como solución al cuello de botella en seq2seq.
- Scaled dot-product attention: Q/K/V y softmax.
- Visualización e interpretación básica de atención.
- Del attention al self-attention.
- Transformer mínimo: embeddings + codificación posicional + self-attention.
- Multi-head attention: motivación y rol.
- Encoder vs decoder: panorama (BERT-like vs GPT-like).
- Uso de Transformers preentrenados para tareas de comprensión/clasificación.
- Modelo mental de LLM: predicción del siguiente token y ventana de contexto.
- Prompting reproducible: instrucciones, restricciones y formato de salida.
- Patrones aplicados: resumen, extracción y clasificación por prompting.
- Evaluación práctica orientada a calidad y formato (suite mínima).
- Embeddings: diferencia entre generación (LLM) y representación (vectores).
- Búsqueda semántica con similitud coseno.
- RAG básico: recuperación top-k + respuesta controlada con evidencia.
- Buenas prácticas: evitar invención cuando no hay evidencia.
- Fundamentos de RL: bandits y exploración/explotación.
- MDP: estados, acciones, recompensas, transiciones y gamma (visión práctica).
- Q-learning tabular en entorno pequeño.
- RLHF para LLMs: flujo conceptual, riesgos y ejemplos de fallas (reward hacking, sesgos).

Nota final: 20 (Veinte)

N° Certificado: 018 - 0007549