CTIC UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Programa de Iniciación Tecnológica PIT - 2026

CERTIFICADO

Otorgado a

ADOLFO DILBERT AYVAR SAAVEDRA

Por haber aprobado el curso de

PROGRAMACIÓN DE ROBOTS CON ROS + IA

Realizado del 19 de enero al 06 de febrero del presente, con una duración de 18 horas.

Lima, febrero de 2026

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

N° Certificado: 018 - 0007754

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: BORJA ROSALES Ruben Arturo FAU 20160004359 hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 11/03/2026 09:10:41-0500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CTIC UNI

Temario del Curso:

PROGRAMACIÓN DE ROBOTS CON ROS + IA

- Introducción y conceptos básicos.
- ¿Qué es ROS?
- Historia y evolución de ROS.
- Arquitectura de ROS (Nodos).
- Paquetes en ROS.
- Nodo maestro.
- Tipos de comunicación entre nodos.
- Configuración del entorno de desarrollo.
- Instalación de ROS Noetic sobre Ubuntu 20.04.
- Instalación de Visual Studio Code.
- Configuración de ROS en Ubuntu.
- Creación y configuración de espacio de trabajo (Workspace).
- Patrón publicador - subscriptor.
- Inspección de mensajes estándar en ROS.
- Inspección de tópicos en turtlesim.
- Creación de un publicador y un subscriptor en Python.
- Servicios y acciones en ROS. Concepto de servicios en ROS.
- Creación de un servicio en Python. Diferencias entre topics, services y actions.
- Integración de Arduino con ROS. Introducción al paquete serial-node.
- Uso de la librería rosserial en Arduino.
- Comunicación serial entre Arduino y una computadora mediante ROS.
- Lectura de sensores en un entorno ROS.
- Herramienta Roslaunch y parámetros.
- Archivos launch. Argumentos y parámetros en archivos launch.
- Creación de un archivo launch para la ejecución de nodos.
- Interacción e inspección con el láser RPLidar A1.
- Herramientas RVIZ y GAZEBO. Instalación de GAZEBO.
- Introducción a RVIZ como una herramienta de visualización en 3D.
- Introducción a GAZEBO como una herramienta de simulación de robots en 3D.
- Introducción a la IA aplicada en robótica.
- Uso de ChatGPT u otros LLM como apoyo al aprendizaje de ROS.
- Aplicaciones de IA en ROS: Visión, navegación, manipulación.
- Uso de OpenCV con ROS.
- Tendencias y recursos para integrar IA con ROS (TensorFlow, PyTorch, OpenCV).
- Introducción a la elaboración de un robot real con ROS.
- Requisitos de hardware: Microcontroladores, sensores, actuadores y LIDAR
- Elección de la base robótica (Direfencial, holonómica, movil).

Nota final: **20 (Veinte)**

N° Certificado: 018 - 0007754