CTIC UNI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Programa de Iniciación Tecnológica PIT - 2026

CERTIFICADO

Otorgado a

CARLOS EDERSON VILLACREZ CHAVEZ

Por haber aprobado el curso de

PROGRAMACIÓN DE ROBOTS CON ROS

Realizado del 22 de mayo al 15 de junio del presente, con una duración de 18 horas.

Lima, junio de 2026

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

N° Certificado: 018 - 0031969

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: BORJA ROSALES Ruben Arturo FAU 20168004359 hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 11/08/2026 00:14:20-0500

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CTIC UNI

Temario del Curso:

PROGRAMACIÓN DE ROBOTS CON ROS

- 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 y 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 - 0031969