CTIC UNI

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

## OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

### Programa de Iniciación Tecnológica PIT - 2025

# *CERTIFICADO*

**Otorgado a**

## JOSE LUIS SEGUNDO MANAYAY

**Por haber aprobado el curso de**

**PROGRAMACIÓN DE ROBOTS CON ROS**

**Realizado del 15 de enero al 31 de enero del presente, con una duración de 16 horas.**

Lima, febrero de 2025

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

**N° Certificado: 017 - 0025258**

FIRMA DIGITAL

Firmado digitalmente por: BORJA ROSALES Ruben Arturo FAU 20168004359 hard
Motivo: En señal de conformidad
Fecha: 21/03/2025 17:11:14-0500

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

## OFICINA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

CTIC UNI

### Temario del Curso:

### PROGRAMACIÓN DE ROBOTS CON ROS

- Introducción a ros
- Historia y evolución de ros.
- Beneficios de usar ros.
- Empresas que emplean ros.
- Conceptos básicos de ros
- Arquitectura de ros (nodos).
- Paquete en ros.
- Nodo maestro.
- Tipo de comunicaciones entre nodos.
- Configuración de entorno 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
- Patrón publicador subscriptor.
- Inspección de mensajes estándar más comunes en ros.
- Inspección de tópicos en turtlesim.
- Creación de publicador y subscriptor en python
- Programación de nodos y tópicos en arduino
- Introducción al paquete serial-node.
- Uso de la librería rosserial en arduino.
- Comunicación serial entre arduino y computadora mediante ros.
- Lectura de sensores llevado a un entorno ros.
- Herramienta roslaunch
- Archivos launch.
- Argumentos, parámetros en archivos launch.
- Creación de un 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.
- Modelamiento de robot diferencial
- Teoría de modelamiento cinemático.
- Modelado de robot diferencial mediante archivos urdf.
- Simulación de robot diferencial en gazebo.

**Nota final:** **20 (Veinte)**

**N° Certificado: 017 - 0025258**