

RAMA ESTUDIANTIL IEEE ESPE
CAPÍTULO
ESTUDIANTIL RAS

SYLLABUS DEL CURSO
CURSO DE INTRODUCCIÓN A ROS

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

1. PRERREQUISITOS Y MATERIALES

PRERREQUISITOS	<ul style="list-style-type: none">• Tener instalado Ubuntu 20.02• Conocimiento Básico de Python
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none">• ESP32• 2 servomotores (Opcional)• 3 potenciómetros

2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

El estudiante al final del curso estará en capacidad de:

1. Comprender y crear tus propios programas ROS (Robot Operating System)
2. Aprender los conceptos claves de ROS
3. Programación de Tópicos, Servicios, Acciones en ROS
4. Visualizar el comportamiento de sensores mediante la interfaz Rviz.
5. Simulación de un robot de 3 grados: cinemática inversa y directa.
6. Implementación con Arduino IDE y MQTT.

3. PROGRAMA DEL CURSO

1. Día 1

- 1.1. Introducción al curso, instalación y familiarización del software (ROS).
- 1.2. Explicación de comandos básicos y herramientas.
- 1.3. Creación del espacio de trabajo y paquetes.

2. Día 2

- 2.1. Nodo publicar y suscriptor
- 2.2. Services y Actions
- 2.3. Ejemplos Básicos. (Turtlesim, Find _Object_2d)



3. Día 3

- 3.1. Creación y ejecución de archivos .launch
- 3.2. Creación de archivos URDF
- 3.3. Rviz y MoveIT (Introducción)

4. Día 4

- 4.1. Ronda de preguntas y recomendaciones.

5. Día 5

- 5.1. Cinemática Inversa y directa.
- 5.2. Scripts en Python.

6. Día 6

- 6.1. Implementación del robot de 3 GDL en MoveIT
- 6.2. Conceptos básicos de uso entre QtDesigner y ROS

7. Día 7

- 7.1. Visualización de sensores en Rviz (Arduino IDE)
- 7.2. Movimiento de actuadores (Arduino IDE) usando MoveIT

8. Día 8

- 8.1. MQTT y ROS

9. Día 9

- 9.1. Ronda de preguntas y recomendaciones.

10. Día 10

- 10.1. Proyecto Final

4. CARGA HORARIA: TEORÍA/PRÁCTICA

Número de sesiones por semana: 4 sesiones

Duración de cada sesión: 2 horas

Número de Días: 10

5. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTES

- a. Obtener conocimiento básico del uso e implementación de las herramientas existentes en ROS en proyectos robóticos.

6. CAMPOS DE APLICACIÓN

Educación Básica	Educación Media	Educación Superior
		X

7. EVALUACIÓN DEL CURSO

Actividades de Evaluación	
Exámenes	
Lecciones	
Tareas	X
Proyectos	X
Laboratorios/ Experimental	
Participación en Clase	X
Asistencia	X
Otros	