# RAMA ESTUDIANTIL IEEE ESPE

CAPÍTULO ESTUDIANTIL RAS

# SYLLABUS DEL CURSO

CURSO DE INTRODUCCIÓN A ROS

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

1. **PRERREQUISITOS Y MATERIALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **PRERREQUISITOS** | * Tener instalado Ubuntu 20.02 * Conocimiento Básico de Python |
| **MATERIALES** | * ESP32 * 2 servomotores (Opcional) * 3 potenciómetros |

1. **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.
7. **PROGRAMA DEL CURSO**
8. **Dia 1**
   1. Introducción al curso, instalación y familiarización del software (ROS).
   2. Explicación de comandos básicos y herramientas.
   3. Creación del espacio de trabajo y paquetes.
9. **Dia 2**
   1. Nodo publicar y suscriptor
   2. Services y Actions
   3. Ejemplos Básicos. ( Turtlesim, Find \_Object\_2d)
10. **Dia 3**
    1. Creación y ejecución de archivos .launch
    2. Creación de archivos URDF
    3. Rviz y MoveIT (Introducción)
11. **Dia 4**
    1. Ronda de preguntas y recomendaciones.
12. **Dia 5**
    1. Cinemática Inversa y directa.
    2. Scripts en Python.
13. **Dia 6**
    1. Implementación del robot de 3 GDL en MoveIT
    2. Conceptos básicos de uso entre QtDesigner y ROS
14. **Dia 7** 
    1. Visualización de sensores en Rviz (Arduino IDE)
    2. Movimiento de actuadores (Arduino IDE) usando MoveIT
15. **Dia 8** 
    1. MQTT y ROS
16. **Dia 9** 
    1. Ronda de preguntas y recomendaciones.
17. **Dia 10** 
    1. Proyecto Final
18. **CARGA HORARIA: TEORÍA/PRÁCTICA**

|  |
| --- |
| **Número de sesiones por semana:** 4sesiones  **Duración de cada sesión:** 2 horas  **Número de Días: 10** |

1. **CONTRIBUCIÓN DEL CURSO EN LA FORMACIÓN DEL ESTUDIANTES**
   1. Obtener conocimiento básico del uso e implementación de las herramientas existentes en ROS en proyectos robóticos.
2. **CAMPOS DE APLICACIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Educación Básica** | **Educación Media** | **Educación Superior** |
|  |  | X |

1. **EVALUACIÓN DEL CURSO**

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