

Programa Diplomatura

- **Introducción al control automático**

Definiciones – Lazo abierto y cerrado

Modos de control - Proporcional de tiempo variable (PWM)-Proporcional-Integral-Derivativo

Control de lazo abierto de motores con PWM.

Nociones transmisión de la información

WiFi - Transmisión inalámbrica

Aplicaciones del control automático: Lectura de velocidad de una rueda con un encoder, lazo cerrado de control de velocidad de una rueda

- **Programación**

Programación

Introducción a la programación

Nociones de C y C++

Buenas practicas

Aplicación a Arduino

- **Arduino**

Los microcontroladores y el microprocesador

Aprendizaje de la plataforma Arduino

Tipos de plataformas de Arduino - Arquitectura

Software

Herramientas de software y hardware para Arduino

Comunicación del XBee o similar a través de Arduino.

Programación

Posibles aplicaciones

Comparación con raspberry

- **Sensores y transductores**

Analógicos y digitales - Inalámbricos

Posición; Encoder; Proximidad; Velocidad; Deformación; Temperatura; Infrarrojos

- **Visión artificial**

Métodos básicos de detección de objetos con webcam, usando Python en una PC.

Localización visual del robot. Visual servoing: guiado automático del robot a control remoto, a través de un recorrido predeterminado.

Deep learning (aprendizaje profundo) para detección de gestos. Actividad de control remoto del robot mediante gestos.

- **La Robótica**

Introducción a la robótica.

Evolución. Presente y futuro

Clasificación de los robots

Elementos constitutivos de un robot industrial

Lenguajes

Aplicaciones: Seguidor de línea - Medición de distancia con ultrasonido - Actividad de navegación basado en sensores de ultrasonido.

- **IoT - Internet de las cosas**

Componentes de una instalación IOT / IIOT (Redes OT-IT, Routers, Switches, Gateways, Controladores, Servidores, Virtualización) . Introducción a Protocolo MQTT (Message

Queuing Telemetry Transport). Topología Brokers, Suscriptores, Publicadores. Concepto QoS (Quality of service). Introducción a Node RED como Soft IIOT Gateway. Plataformas de Digitalización On Cloud y On Premise actuales para implementación de SaaS (Software as a Service). Tendencias tecnológicas en el mercado 4.0 y SmartCities: LoraWAN, Sigfox, MQTT, IOT, IIOT.

Practica Paso a paso: Conectando procesos a la nube con Arduino (y PLCs). Generación de Dashboards de tendencias. Supervisión y Control de Procesos a través de la nube.

Comparación entre un sistema IOT y un sistema IIOT.

- **La domótica**

Conceptos de domótica, inmótica y urbótica

Aplicaciones: Confort, alumbrado, seguridad, jardinería

Modelos centralizados y distribuidos

Aplicaciones en el control hogareño: portones, persianas y toldos.

Sistemas de seguridad: Sensado perimetral y alarmas, control de accesos, porteros y video