

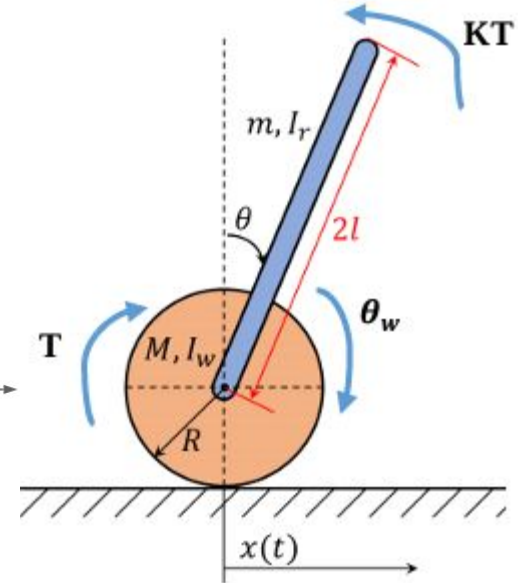
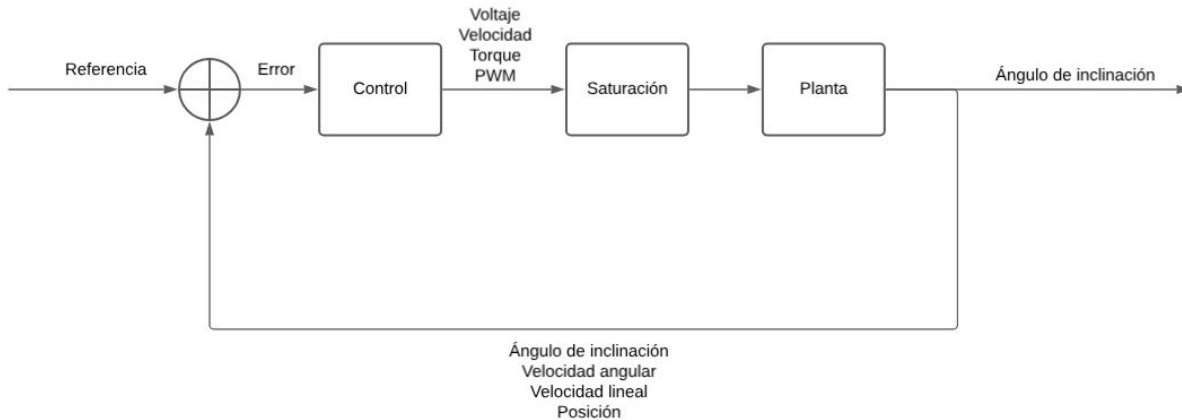
Proyecto

Segway



Sistema dinámico

- No lineal
- 2 Puntos de equilibrio (estable e inestable)
- Controlar el sistema en el punto inestable



Materiales

- ESP32 - (ESP32 wroom)
- IMU - (MPU-9265)
- 2 Motores - (ch-n20-3)
- Puente H - (DRV8833)
- Regulador de voltaje (Step-up o step-down)
- Baterías
- Ruedas
- Chasis

Código esperado

- ESP32
 - Conexión WiFi o Bluetooth para visualizar datos (mqtt por ejemplo)
 - Orden, comentarios, variables con nombres descriptivos
 - Tiempos de muestreo de cada control (FreeRTOS)
 - Integración de subsistemas (Control del segway)
- IMU
 - Comunicación
 - Configuración
 - Procesamiento de señales (Filtro pasa bajos, Kalman, etc.)
- Motores
 - Configuración PWM
 - Identificación
 - Control de velocidad (Si lo van a usar)
 - Comunicación y procesamiento de señal de los encoders

Control

Cualquier técnica de control:

De la teórica:

- PID (y variaciones)
- Pole Placement o LQR
- Redes de atraso-adelanto
- Observadores y estimadores

Otros tipos de control:

- Redes neuronales
- Control adaptativo
- Control predictivo
- O muchos otros más...

Cronograma de trabajo

- Fecha de entrega: 4 de Marzo
- Semana 1: Diseño del chasis
- Semana 2: Montaje del segway
- Semana 3: Driver y comunicación con los subsistemas (Procesamiento de señales)
- Semana 4: Identificación y esquema de control
- Semana 5: Control
- Semana 6: Control

Entregables

- Informe (IEEE)
 - Diseño del sistema (Sensores, actuadores, chasis, procesamiento de señales)
 - Identificación (Estimación de parámetros e Incertidumbres)
 - Esquema y diseño de control (Tiempo de muestreo, tipo de controlador, etc)
 - Gráficas con de experimentos (Fondo blanco)
- Exposición
 - Diseño del sistema (Sensores, actuadores, chasis, procesamiento de señales)
 - Esquema y diseño de control (Tiempo de muestreo, tipo de controlador, etc)
 - Demostración
- Github
 - Código (Buenas prácticas)
 - Diseños
 - Simulaciones
 - Scripts

Facultad de
INGENIERÍA



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA