PRÁCTICAS DE AMPLIACION DE ROBÓTICA

MARTA ROSA FLORES

DANIEL TRIANO MORENO

Índice:

[EJERCICIO 1 3](#_Toc65138959)

[Solución 1.1: 3](#_Toc65138960)

# EJERCICIO 1

Se desea simular el movimiento de un vehículo con tracción diferencial con los siguientes parámetros: distancia entre ruedas 0.8 m, radio de las ruedas 0.1 m, velocidad máxima de las ruedas 15 rad/s. Para ello se tendrán que implantar las ecuaciones de movimiento así como el modelo dinámico simplificado de los dos actuadores. Se considerará una constante de tiempo de 0.12 s, ganancia unidad. Se pide:

1. Simular el movimiento en tiempo discreto con periodo de T = 25 ms partiendo desde parado y aplicando actuaciones constantes. Considerar las siguientes situaciones: trayectoria recta, giro a la izquierda, giro a la derecha y velocidad lineal nula.

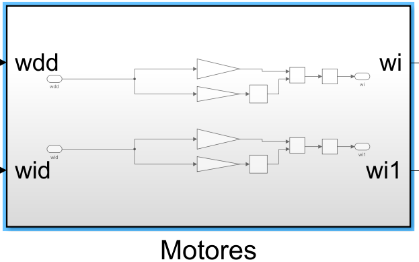
## Solución 1.1:

Antes de realizar alguna explicación de la solución obtenida, se van a enumerar las fórmulas necesarias para una correcta explicación:

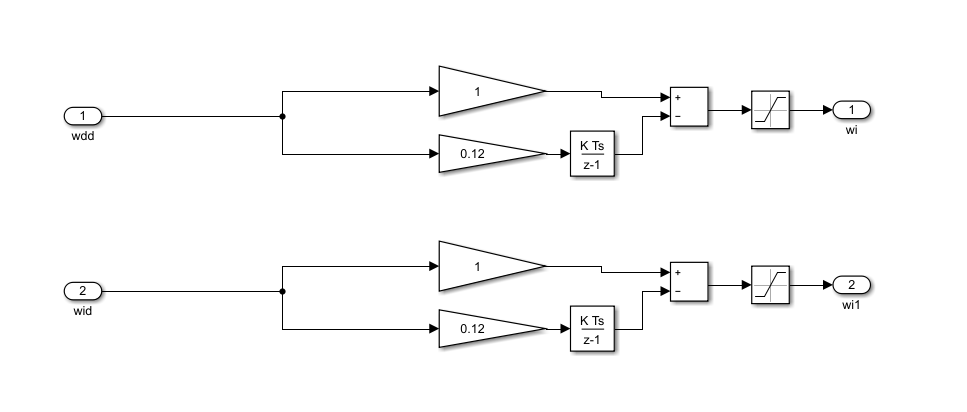
|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |
|  | (2) |
|  | (3) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (4) |
| 𝛥𝑠 = 𝑣 ⋅ 𝛥𝑡 | (5) |
| 𝛥𝜙 = 𝜔 ⋅ 𝛥𝑡 | (6) |
| 𝛥𝑥 = −𝑠𝑖𝑛(𝜙) ∙ 𝛥𝑠 | (7) |

Para poder resolver este apartado se han realizado distintos bloques. El primer de ellos serían los motores (ver **Figura 1**) y para ello se tratará de implementar las ecuaciones (3) y (4), tal y como muestra la **Figura 2**.



**Figura 1: Imagen del sub sistema “motores”**



**Figura 2: Interior del sub sistema “motores”**

Tras una inspección superficial de las ecuaciones (3) y (4) se puede ver que son simétricas, donde simplemente varían las velocidades, izquierda para la primera y derecha para la segunda.

Para el caso de la rueda derecha se multiplica por una ganancia unitaria y se resta a la constante de tiempo discretizada. Se realiza el mismo procedimiento para ambos casos si bien al final del recorrido se le añade una saturación en 15 rad/s