**Tutoría Guiado y Navegación**

1. Localización
   1. Creación del entorno de trabajo. Mi casa. Teléfono. E.T.
   2. Pelea callejera con el entorno. Solo puede quedar uno. Probablemente el entorno.
   3. Obtener Zestimado (Simulado‘) y comparar con realidad (Simulación Apolo)
   4. Calibrar los sensores que vayamos a usar. Elegir número y tipo de sensores. Caracterizar la matriz R. Pongo el robot en una distancia conocida, y mido muchas veces. Hago el histograma de las distancias (debería obtener algo parecido a una gaussiana).
   5. Calibrar la Q (Error odométrico) (¡¡¡DEPENDE DE LA VELOCIDAD!!!), en principio suponer que no). Muevo el robot para adelante y para atrás y obtengo la varianza de los avances. Incremento de d, incremento de beta.
   6. Programar Filtro Kalman:
      1. Etapa 1: Cálculo x(k+1|k). Necesito dos Jacobiana para estimar la P. Las Jacobianas son la PHI y la G. P=PHI\*P\*(PHI)t+G\*Q\*Gt
      2. Etapa 2: Cálculo x(k+1|k+1)

\*En el ejemplo de Kalman solo se usa posicionamiento con balizas y siempre se ven las 3 a la vez.

\*Si dejo de ver una de las balizas

V = z – z^ = [theta1 theta2 theta3]T

-[theta1^ theta2^ theta3^]T

Cuando dejamos de ver una baliza, en la innovación en la medida debería aparecer un 0 para que no tome en cuenta esa medida.

De ese modo como X^ =X^+WV si V es 0 solo tenemos en cuenta los datos de la odometría.

* 1. Gráficas, muchas gráficas. Kalman es nuestro juguete. R más grande que Q porque… , la P va decreciendo porque… . Hacer hincapié en que es un juguete. Sexual.

1. Control
   1. En el control reactivo habría que añadir obstáculos.
   2. Ir a un punto
   3. No colisionar
   4. Implementar Control Reactivo. (Opcional. No hacer)
2. Planificación
   1. Definir bien el entorno
   2. No se va a pedir implementar de 0 un algoritmo de planificación de trayectorias. Se usará uno ya hecho.
3. Integración
   1. Demostración
   2. Video
   3. Documento