**PREGUNTA 1: MAPEADO CON POSICIONES CONOCIDAS (fichero)**

Subir el fichero .m para el mapeado del entorno con posiciones conocidas utilizando el simulador STDR (fichero "MappingWithKnownPoses\_Simulator.m")

*\*Insertar Fichero\**

**PREGUNTA 2: MAPEADO CON POSICIONES CONOCIDAS (resultados)**

Subir un fichero .zip con las dos imágenes de los mapas obtenidos en simulación:

Sin ruido de odometría (llamar "mapa\_sinruido.jpg")

Con ruido de odometría (llamar "mapa\_conruido.jpg")

*\*Insertar Fichero\**

**PREGUNTA 3: MAPEADO CON POSICIONES CONOCIDAS (comentarios)**

Comente brevemente las siguientes cuestiones: ¿Cómo se realiza este tipo de mapeado? Comente los resultados obtenidos en función de la presencia o no de ruidos en la odometría, y explique brevemente a qué se deben las diferencias.

*\*TODO: Completar\**

**PREGUNTA 4: SLAM (fichero)**

Subir el fichero OnlineSLAM\_2022a.m

*\*Insertar Fichero\**

**PREGUNTA 5: SLAM (resultados)**

Subir un fichero .zip con las tres imágenes siguientes:

Mapa obtenido en simulación sin ruido de odometría (llamar "online\_sim\_sinruido.jpg")

Mapa obtenido en simulación con ruido de odometría (llamar "online\_sim\_conruido.jpg")

Mapa real del pasillo OL21 (llamar "mapa\_real.jpg")

*\*Insertar Fichero\**

**PREGUNTA 6: SLAM (comentarios)**

Comente brevemente las conclusiones obtenidas respecto al uso de técnicas de SLAM (comparándolo con el uso de técnicas de mapeado con posición conocida).

Se ha observado que, como bien enuncia el nombre de la técnica, hacer uso del algoritmo SLAM ha permitido obtener una mejor localización del robot habiendo ejecutado el robot con baja velocidad. A pesar de que en algunos momentos de la ejecución el resultado parecía “enloquecer”, al aplicar técnicas intrínsecas del código como el cierre de lazos (hacer pasar al robot por el mismo punto una vez ha recorrido parte del mapa), se observa que la obtención del mapa final lo realiza de una forma más exacta, apenas viéndose afectado por posibles ruidos del entorno que afecten a los sensores, a diferencia de lo que se veía en los ejercicios anteriores. Aunque SLAM pueda requerir mayor coste computacional, gracias a la potencia de los ordenadores actuales con los que cuenta el alumnado, apenas se ha notado una bajada de rendimiento, y por tanto se opina que este método funciona mejor que el anterior.

**PREGUNTA 7: LOCALIZACIÓN CON AMCL (fichero)**

Subir en un archivo .zip los programas de localización para el simulador y para el robot real:

AMCL\_Localization\_2022a\_Simulador.m

AMCL\_Localization\_2022a\_RobotReal.m

*\*Insertar Fichero\**

**PREGUNTA 8: LOCALIZACIÓN CON AMCL (resultados)**

Subir en un fichero .zip los dos videos siguientes:

Localización en simulación (mapa simple\_rooms), con posición inicial desconocida.

Localización del robot real en el pasillo OL21, con posición inicial desconocida.

*\*Insertar Fichero (mandar capturas que tenemos y explicarle que nos lo ha permitido como dijimos en clase)\**

**PREGUNTA 9: LOCALIZACIÓN CON AMCL (comentarios)**

Describa brevemente el proceso de localización utilizando filtros de partículas. Comente los resultados obtenidos tanto en simulación, como con el roºbot real. ¿Qué características del entorno permiten que el robot se localice? ¿Cuándo consigue localizarse el robot y por qué? ¿Cuáles son las ventajas e inconvenientes de este tipo de localización? ¿Funciona siempre correctamente (converge siempre el filtro)? En caso contrario, ¿cómo se podría solucionar?

*\*TODO: Completar\**