**Agradecimientos**

Aquí puedes poner lo que estimes oportuno.

**Resumen**

Esta parte debería comenzar con algo del tipo que te puse yo en el documento que te pasé al comenzar el TFG (retocado para que quede a modo de resumen de algo que ya está hecho, claro está) y continuar con un breve resumen del trabajo realizado (una página como máximo).

# **Introducción**

## **Motivación**

Describir aquí la motivación del trabajo. Dado que se manejan diferentes parámetros geométricos de forma simultánea, puede llegar a ser complicado el intentar tratar de ajustarlos de forma manual.

## **Objetivos**

Vistas las carencias anteriores se podría fijar aquí como subsanarlas (esto fijaría los objetivos del trabajo).

## **Estado del arte**

Hacer un repaso de las diferentes metaheurísticas existentes para resolver problemas de optimización, haciendo especial hincapié en las más utilizadas para problemas con variables reales.

## **Estructura de la memoria**

Mostrar la estructura del resto de la memoria mediante un resumen de cada uno de los capítulos de la misma (a razón de un párrafo por capítulo).

# **Descripción del problema**

## **Direccionamiento diferencial**

Aquí es donde va el modelo del sistema. Se puede comenzar describiendo la geometría del sistema (sin sensores) definiendo exactamente cada uno de sus parámetros (con el dibujo que te pasé en un ppt). Una vez hecho esto ya puedes meter la deducción de las ecuaciones con las que calcular la evolución de la posición y orientación del robot a parir de la velocidad de giro de las ruedas. Recuerda reemplazar la y por la z.

## **Navegación autónoma**

En este apartado hay que explicar el tipo de navegación que se pretende, una navegación autónoma en la que el robot debe seguir la línea sin más ayuda que la de sus sensores.

Se puede meter una breve descripción del sistema (circuito negro sobre fondo blanco detectado por los sensores de infrarrojos CNY70, de esta parte te puedo pasar yo el material de los guiones de las prácticas de la asignatura) para, una vez comprendido el concepto, pasar a la explicación del sistema de colisión implementado para simular dicho comportamiento en la aplicación desarrollada.

## **Funciones objetivo**

Describir cómo se llevará a cabo la simulación del sistema, cuáles son los parámetros variables del mismo, y las diferentes funciones que se pueden implementar para medir la calidad de cada solución.

# **Descripción algorítmica**

## **Métodos constructivos**

Explicar los diferentes métodos diseñados para construir las soluciones iniciales con las que iniciar la fase de búsqueda.

## **Generación de vecindarios**

Explicar los diferentes tipos de movimientos con los que generar soluciones vecinas.

## **Búsquedas locales**

Explicar el algoritmo de búsqueda local básica, así como sus diferentes estrategias de exploración de vecindarios, como son Best, First, etc…

## **Búsquedas globales**

Proponer alguna metaheurística con la que escapar de los óptimos locales en los que queda atrapada una búsqueda local básicos: Multiarranque, ILS, VNS, SA, etc…

# **Implementación**

## **Metodología**

Describir la metodología llevada a cabo para el desarrollo del proyecto. Además, se puede describir aquí el entorno tecnológico utilizado: lenguaje de programación, sistema de control de versiones, etc…

## **Diseño**

Mostrar el diseño de la aplicación mediante un diagrama de clases, explicando la funcionalidad de cada uno de los módulos desarrollados.

## **Estructuras de datos**

Describir los detalles algorítmicos de bajo nivel.

# **Resultados**

## **Descripción de las instancias**

Describir las instancias concretas sobre las que se llevarán a cabo los diferentes experimentos.

## **Constructivos**

Mostrar los resultados de los diferentes algoritmos constructivos haciendo una comparativa entre ellos.

## **Búsquedas locales**

Usando el mejor constructivo encontrado en el experimento anterior, probar todos los movimientos de generación de vecindarios dentro de una búsqueda local con estrategia Best y comparar los resultados a fin de encontrar el mejor.

Seleccionar la mejor combinación Constructivo/Vecindario y comparar los resultados de las estrategias Best vs First, mediante tablas y gráficas de convergencia.

## **Resultados finales**

Comparar de forma gráfica la mejora obtenida con la optimización de los parámetros del robot mediante el algoritmo desarrollado.

# **Conclusiones**

Enumerar las conclusiones del trabajo. Especificar si tras la realización del proyecto habría la posibilidad de llevar a cabo alguna mejora/ampliación como trabajo futuro.

# **Conclusiones**

Enumerar las conclusiones del trabajo. Especificar si tras la realización del proyecto habría la posibilidad de llevar a cabo alguna mejora/ampliación como trabajo futuro.

# **Apéndice**

Si se quiere poner algún apéndice se pueden poner aquí diagramas de secuencia, clases, etc… que muestren la implementación de la herramienta desarrollada.

# **Bibliografía**

Fuentes que hayas consultado tu por tu cuenta.