

Índice de contenidos.

Resumen	5
Abstract.....	6
1. Proyecto CAREM.....	7
2. Motivaciones para el desarrollo del carro omnidireccional.....	9
3. Objetivo del grupo de robótica frente al desarrollo de esta tecnología.	13
4. Objetivo del proyecto integrador.....	14
5. Análisis dinámico y cinemático.....	15
5.1 Consideraciones.....	17
5.2 Análisis cinemático.....	17
5.3 Análisis dinámico.	22
6. Diseño mecánico de ruedas.	27
6.1 Rueda Diseño 1.....	28
6.1.1 Discos Laterales.....	29
6.1.2 Rodillos.....	30
6.1.3 Eje de rodillos.....	31
6.1.4 Bujes	31
6.1.5 Rodamientos.....	32
6.1.6 Separador central.	32
6.2 Rueda Diseño 2.....	32
6.2.1 Disco central.....	33

6.2.2 Rodillos.....	34
6.2.3 Eje de rodillos.....	35
6.2.4 Rodamientos.....	35
6.3 Comparación entre diseños.....	36
7. Diseño y construcción de ruedas de mediana capacidad de carga.....	38
7.1 Diseño de rueda.....	38
7.2 Fabricación de las ruedas.....	39
8. Análisis de tensiones de contacto y deformaciones en rodillos.....	42
8.1 Análisis de tensiones en el eje.....	42
8.2 Cálculo de tensiones de contacto.....	45
8.3 Análisis de la deformación plástica de rodillos.....	47
8.4 Análisis por método de elementos finitos.....	48
8.4.1 Análisis de Rueda Mediana.....	49
8.4.2 Análisis de Rueda Grande Diseño 1.....	51
8.4.3 Análisis de Rueda Grande Diseño 2.....	52
9. Construcción de un prototipo a pequeña escala.....	53
9.1 Implementación electrónica.....	55
9.2 Resultados obtenidos.....	56
10. Balance y discusiones.....	58
Anexos.....	59
A1. Valores detallados del modelado cinemático.....	59
A2. Planos de diseño.....	61

Referencias y bibliografía..... 72

Agradecimientos..... 73