

## Índice General:

|         |                                                                                   |     |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1       | Objetivos.....                                                                    | 1   |
| 2       | Análisis de requisitos.....                                                       | 2   |
| 2.1     | Introducción.....                                                                 | 2   |
| 2.2     | Descripción del viario.....                                                       | 4   |
| 2.3     | Aspectos teóricos.....                                                            | 9   |
| 2.3.1   | Correspondencia entre la red vial y la representación gráfica.....                | 9   |
| 2.3.2   | Uso de plantillas.....                                                            | 26  |
| 2.3.3   | Sobrecarga de operadores.....                                                     | 38  |
| 2.3.4   | Creación de componentes en tiempo de ejecución.....                               | 42  |
| 2.3.5   | Representación de los giros.....                                                  | 64  |
| 3       | Especificación funcional.UML.....                                                 | 68  |
| 3.1     | Introducción a UML.....                                                           | 68  |
| 3.2     | Modelado del sistema con UML.....                                                 | 104 |
| 3.2.1   | Diagramas de casos de uso.....                                                    | 104 |
| 3.2.1.1 | Diagrama de casos de uso de nivel 0.....                                          | 105 |
| 3.2.1.2 | Diagrama de casos de uso de nivel 1.....                                          | 105 |
| 3.2.1.3 | Diagrama de casos de uso de nivel 2.....                                          | 106 |
| 3.2.2   | Diagramas de clases.....                                                          | 111 |
| 3.2.3   | Diagramas de secuencia.....                                                       | 137 |
| 3.3     | Introducción al software Rational Rose.....                                       | 143 |
| 4       | Diseño.....                                                                       | 163 |
| 4.1     | Algoritmos de Zoom y Windowing y conversión.....                                  | 163 |
| 4.2     | Introducción al lenguaje C++.....                                                 | 173 |
| 5       | Interfaces de usuario.....                                                        | 181 |
| 5.1     | Descripción de interfaces.....                                                    | 181 |
| 5.1.1   | Interfaz de representación gráfica.....                                           | 181 |
| 5.1.2   | La representación gráfica en los interfaces de nodos, tramos y líneas de bus..... | 202 |
| 5.1.3   | Interfaz de nodos.....                                                            | 205 |
| 5.1.4   | Interfaz de tramos.....                                                           | 227 |
| 5.1.5   | Interfaz de líneas de bus.....                                                    | 240 |
| 5.2     | Entrada y Salidas del sistema. Formato de ficheros.....                           | 253 |
| 6       | Pruebas.....                                                                      | 261 |
| 7       | Conclusiones.....                                                                 | 275 |
| 8       | Bibliografía.....                                                                 | 276 |