

Índice de contenidos

<i>Resumen</i>	7
<i>Resum</i>	9
<i>Abstract</i>	11
<i>Índice de contenidos</i>	13
<i>Índice de figuras</i>	17
<i>Índice de tablas</i>	20
1 <i>Introducción</i>	23
1.1 Motivación	23
1.2 Hipótesis	24
1.3 Objetivos	24
1.4 Organización del documento	26
2 <i>Fundamentos teóricos</i>	31
2.1 Introducción	31
2.1.1 Motivación.....	31
2.1.2 Arquitecturas	31
2.1.3 Control inteligente	32
2.1.4 Escenarios de aplicación del control inteligente distribuido.....	33
2.1.5 Descripción del capítulo	34
2.2 Arquitecturas de control	35
2.2.1 Arquitecturas de control de entornos	35
2.2.2 Arquitecturas de navegación de robots	38
2.2.3 Discusión	42
2.3 Sistemas de comunicaciones	45
2.3.1 Sistemas distribuidos	45
2.3.2 Paradigmas de comunicación	47
2.3.3 Revisión	48
2.3.4 Discusión	50
2.4 El papel de la calidad de servicio	52
2.4.1 Definición.....	52
2.4.2 Parámetros de los sistemas de colas de mensajes	53
2.4.3 Parámetros de los sistemas distribuidos.....	54
2.4.4 Parámetros de los entornos middleware	57
2.4.5 Discusión	63
2.5 Tendencias en el control y en las comunicaciones	64
2.5.1 Estándares de control y comunicaciones	64
2.5.2 Control basado en eventos	64
2.5.3 Calidad de control.....	65
2.5.4 Arquitectura basada en servicios: SWE.....	66
2.5.5 Arquitectura basada en la calidad de servicio: DCPS.....	69
2.5.6 Discusión	72
2.6 Conclusiones	73
3 <i>Arquitectura FSACtrl</i>	77
3.1 Introducción	77

3.1.1	Motivación.....	77
3.1.2	Antecedentes: el modelo FSA	77
3.1.3	Descripción del capítulo	79
3.2	Elementos de la Arquitectura FSACtrl.....	79
3.2.1	Visión global	79
3.2.2	Clases base.....	85
3.2.3	Clases de soporte al control	85
3.2.4	Clases de soporte a las comunicaciones	90
3.2.5	Clases de soporte a la calidad de servicio	94
3.2.6	Clases de soporte a la calidad de control	95
3.2.7	Clases de soporte a la gestión de eventos, condiciones y acciones.....	95
3.3	Operaciones de la arquitectura FSACtrl.....	99
3.3.1	Gestión de elementos del sistema	99
3.3.2	Gestión de políticas de QoS.....	104
3.3.3	Gestión de los parámetros de QoC	107
3.3.4	Gestión de eventos, condiciones y acciones	109
3.3.5	Inicio y detención del sistema.....	112
3.3.6	Gestión de mensajes	114
3.4	Parámetros de calidad de servicio.....	118
3.4.1	Ubicación de la calidad de servicio en el sistema.....	118
3.4.2	Parámetros de QoS de los sensores lógicos y adaptadores	119
3.4.3	Parámetros de QoS de los componentes de control	124
3.5	Conclusiones.....	137
4	<i>Diseño de sistemas basados en FSACtrl.....</i>	<i>139</i>
4.1	Introducción	139
4.1.1	Motivación.....	139
4.1.2	Entorno de diseño	139
4.1.3	Descripción del capítulo	140
4.2	Proceso de diseño de sistemas basados en FSACtrl.....	140
4.2.1	Fuentes de los datos: diseño de las comunicaciones.....	140
4.2.2	Gestión del control: CCT y LSG	143
4.2.3	Conexión del control y de las comunicaciones: LNT	145
4.2.4	Gestión de la calidad de servicio	147
4.2.5	Gestión de la calidad de control.....	149
4.2.6	Gestión de los eventos del sistema	149
4.3	Ciclo integral de la calidad.....	155
4.3.1	Fundamentos.....	155
4.3.2	Ciclo completo.....	156
4.3.3	Eventos del ciclo integral.....	156
4.3.4	Soporte al ciclo integral en los componentes de control.....	157
4.4	Implementación de un sistema de agentes basado en FSACtrl	159
4.4.1	Componentes	159
4.4.2	Operaciones	161
4.5	Conclusiones.....	171
5	<i>Contextualización de la arquitectura FSACtrl.....</i>	<i>173</i>
5.1	Introducción	173
5.1.1	Motivación.....	173
5.1.2	Contexto	173
5.1.3	Descripción del capítulo	174
5.2	Características de FSACtrl.....	174
5.2.1	Arquitectura como sistema de control distribuido	174
5.2.2	Requisitos como middleware de control en red.....	176

5.3	Comparación de FSACtrl	178
5.3.1	Comparación con los middleware de sistemas de redes de sensores	178
5.3.2	Comparación con los middleware basados en DDS	180
5.3.3	Comparación con los middleware de sistemas de control en red.....	182
5.3.4	Discusión	184
5.4	Conclusiones.....	184
5.4.1	Tendencias.....	184
5.4.2	Contextualización.....	185
6	<i>Trabajo experimental</i>	187
6.1	Introducción	187
6.1.1	Motivación.....	187
6.1.2	Contextualización.....	187
6.1.3	Descripción del capítulo	187
6.2	Aplicación de políticas de QoS y de sensores lógicos de control.....	188
6.2.1	Escenarios.....	188
6.2.2	Vehículo 1. Desplazamiento.....	188
6.2.3	Vehículo 2. Miedo y agresión.....	192
6.2.4	Vehículo 3. Amor	195
6.2.5	Vehículo 4. Valores y gustos	200
6.3	Gestión dinámica basada en políticas de QoS.....	204
6.3.1	Escenario	204
6.3.2	Vehículo 5. Lógica	205
6.4	Conclusiones.....	217
7	<i>Conclusiones</i>.....	219
7.1	Trabajo desarrollado.....	219
7.1.1	Investigación.....	219
7.1.2	Diseño.....	219
7.2	Aportaciones.....	219
7.2.1	Investigación.....	219
7.2.2	Diseño.....	220
7.2.3	Trabajo experimental.....	222
7.3	Trabajo futuro.....	222
7.3.1	Arquitecturas de control distribuido inteligente	223
7.3.2	Gestión integral basada en la QoS y la QoC.....	223
7.4	Proyectos y publicaciones.....	225
7.4.1	Proyectos	225
7.4.2	Publicaciones	225
	<i>Referencias</i>.....	231
	<i>Símbolos, siglas y acrónimos</i>.....	241