

Índice general

Resumen	IX
Abstract	XI
Resume	XIII
1. Introducción	1
1.1. El Problema de Planificación	1
1.1.1. No Determinismo	2
1.1.2. Observabilidad Parcial	3
1.1.3. Metas Extendidas	5
1.2. Planificación basada en Teoría de Decisiones	5
1.3. Motivación y Objetivos de la Tesis	7
1.4. Aportaciones	8
1.5. Organización del Trabajo	9
2. Procesos de Decisión de Markov	11
2.1. Formalismo	12
2.2. Técnicas de Solución	13
2.2.1. Programación Dinámica	14
2.2.1.1. Iteración de Valor	14
2.2.1.2. Iteración de Política	16
2.2.2. Programación Lineal	17
2.2.3. Aprendizaje por Refuerzo	18
2.3. Complejidad	19
2.4. Estado del Arte en Técnicas de Solución de los Procesos de Decisión de Markov	21
2.4.1. En Programación Dinámica	21
2.4.2. En Programación Lineal	25
2.4.3. En Aprendizaje por Refuerzo	27
2.5. Conclusiones del Capítulo	30
3. Reducción del Espacio de Búsqueda	33
3.1. Reglamentación de Acciones	33
3.1.1. Reglas de Asociación	34
3.1.2. Algoritmo Apriori	36
3.2. Priorización de Estados	41
3.2.1. Algoritmo de Dijkstra	41
3.2.2. Algoritmo de Barrido Priorizado	42
3.3. Conclusiones del Capítulo	46
4. Simplificación de los Procesos de Decisión de Markov aplicados a la búsqueda de la ruta más corta mediante Reglamentación de Acciones y Priorización de Estados	47
4.1. Iteración de Valor con Reglamentación de Acciones	48
4.2. Enfoque Propuesto: Iteración de Valor Priorizado con Reglamentación de Acciones	52
4.3. Conclusiones del Capítulo	55
5. Preparación del Ambiente de Prueba	59
5.1. El Dominio de Navegación Marítima	59
5.2. Modelado del Dominio como Proceso de Decisión de Markov	61
5.3. Obtención de la Reglamentación de Acciones	66
5.4. Implementación de Algoritmos	67

5.4.1. Iteración de Valor con Reglamentación de Acciones	67
5.4.2. Iteración de Valor Priorizado con Reglamentación de Acciones	72
5.5. Conclusiones del Capítulo	73
6. Resultados Experimentales	77
6.1. Resultados de Iteración de Valor basado en Reglamentación de Acciones	78
6.2. Resultados de Iteración de Valor con Barrido Priorizado	85
6.3. Resultados del Enfoque Propuesto	87
6.3.1. Reducción del Tiempo de Solución	96
6.3.2. Reducción del Número de Actualizaciones	98
6.4. Conclusiones del Capítulo	103
7. Conclusiones	105
7.1. Trabajo futuro	107
7.2. Publicaciones derivadas de la Tesis	107
Referencias	109
Anexo 1	121
Anexo 2	123
Anexo 3	127
Anexo 4	129
Anexo 5	131
Anexo 6	133