

ÍNDIX DE CONTINGUTS

1. INTRODUCCIÓ	3
1.1. Objectius	3
1.2. Estructura del projecte	3
1.3. Descripció del procés industrial	5
1.4. Presentació del robot manipulador escollit	6
2. ESTUDI DEL ROBOT	11
2.1. Introducció	11
2.2. Estudi cinemàtic invers	11
2.3. Estudi de les característiques físiques	19
2.3.1. Implementació del model mecànic a Simulink	21
2.4. Conclusions	34
3. GENERACIÓ DE TRAJECTÒRIES	35
3.1. Introducció	
3.2. Generació de les trajectòries de les consignes	35
3.2.1. Trajectòries interpolades amb funcions polinòmiques de grau 3	36
3.2.2. Trajectòries interpolades amb funcions polinòmiques de grau 5	40
3.3. Implementació del generador de consignes a Simulink	44
3.4. Conclusions	50
4. CONTROL DEL ROBOT	51
4.1. Introducció	51
4.2. Control de les articulacions del robot	51
4.2.1. Tria del tipus de control	51
4.2.2. Control mitjançant Parell Computat	53
4.2.3. Implementació del control del robot a Simulink	56
4.3. Control de la seqüència del procés	59
4.4. Programació del control de la seqüència del procés	68
4.5. Conclusions	72

5. VISUALITZACIÓ DEL SISTEMA ROBOTITZAT EN 3D	74
5.1. Introducció	74
5.2. Construcció virtual del robot i del seu entorn de treball	74
5.3. Visualització del món virtual	80
5.4. Conclusions	83
6. CONCLUSIONS	85
6.1. Objectius assolits	85
6.2. Possibles projectes posteriors	85
6.2.1. Control digital del sistema	86
6.2.2. Control del robot real	87
ANNEXES	88
I. Càlcul de les propietats físiques dels elements del robot mitjançant el programa SolidWorks	88
II. Transferència de dades entre MATLAB i Simulink	92
BIBLIOGRAFIA	95