



I. Índice.

I. ÍNDICE.

I. ÍNDICE	3
II. MEMORIA	9
1. PRÓLOGO	11
1.1. Introducción	12
2. DESCRIPCIÓN FÍSICA Y CINEMÁTICA DEL MANIPULADOR ROBÓTICO STÄUBLI RX-90	13
2.1. Robot Staübli Rx90	14
2.1.1. Introducción	14
2.1.2. Manipulador	15
2.1.2.1. Pliego de características técnicas	15
2.1.2.2. Pliego de características geométricas	16
2.1.2.3. Estudio cinemático	18
2.1.2.3.1. Estudio cinemático directo	20
2.1.2.3.2. Estudio cinemático inverso	23
2.1.3. Controlador CS7	32
2.1.3.1. Software de generación y seguimiento de trayectorias V_TRAJSIG	33
2.1.4. Adaptador mecánico	33
3. IMPLEMENTACIÓN SOFTWARE PARA EL PROYECTO DE AUTOMATIZACIÓN DEL CORTE DE PIEZAS	35
3.1. Introducción	36
3.2. Sistemas CAD	38



I. Índice.

4.3.4. <i>CRobot</i>	87
4.3.5. <i>CDlgCamara</i>	87
4.3.6. <i>CDlgCoordArt</i>	89
4.3.7. <i>CDlgCoordCart</i>	92
4.3.8. <i>CCaptura</i>	94
4.3.9. <i>CPuntoTrayectoria</i>	96
5. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS PARA EL FUTURO ...	97
5.1. Conclusiones	98
5.2. Propuestas de mejora	99
III. ANEXOS	101
A. MANUALES DE USUARIO	103
A.1. Manual de uso de CATIA	105
A.1.1. Configuración del módulo de CN de CATIA	105
A.1.2. Definición de trayectorias de corte	111
A.1.3. Creación de ficheros en formato APT	118
A.1.4. Exportación de archivos para su conversión al formato .X entendible por DirectX	121
A.1.4.1. Aplicación “conv3ds”	124
A.2. Manual de uso de las aplicaciones MFC desarrolladas	127
A.2.1. Manual de uso de la aplicación ‘Corte3D’	127
A.2.1.1. Conexión entre la aplicación y el controlador del robot.	127
A.2.1.2. Funcionamiento en modo “Emulador de Terminal”.	129
A.2.1.3. Funcionamiento en modo “Ejecución de trayectorias”.	130
A.2.2. Manual de uso de la aplicación ‘Rx90’	135
B. CÓDIGO FUENTE	139
B.1. Aplicación Corte3D	140



I. Índice.

B.1.1. CCorte3D	140
B.1.1.1. Corte3D.h.....	140
B.1.1.2. Corte3D.cpp	141
B.1.2. CCorte3DDlg	156
B.1.2.1. Corte3DDlg.h	156
B.1.2.2. Corte3DDlg.cpp	157
B.1.3. CSelectConfigCOMDlg	168
B.1.3.1. SelectConfigCOMDlg.h	168
B.1.3.2. SelectConfigCOMDlg.cpp	169
B.1.4. CMundoVirtualDlg	171
B.1.4.1. MundoVirtualDlg.h	171
B.1.4.2. MundoVirtualDlg.cpp	173
B.1.5. CRichEditEx	174
B.1.5.1. RichEditEx.h	174
B.1.5.2. RichEditEx.cpp	175
B.1.6. CPuertoSerie	177
B.1.6.1. PuertoSerie.h	177
B.1.6.2. PuertoSerie.cpp	184
B.1.7. CPuntoTrayectoria	212
B.1.7.1. Puntotrayectoria.h	212
B.1.7.2. Puntotrayectoria.cpp	217
B.1.8. CDlgSimulacion	234
B.1.8.1. DlgSimulacion.h	234
B.1.8.2. DlgSimulacion.cpp	235
B.2. Aplicación Rx90	237
B.2.1. CRx90App	237
B.2.1.1. Rx90.h	237
B.2.1.2. Rx90.cpp	238
B.2.2. CRx90Doc	241
B.2.2.1. Rx90Doc.h	241
B.2.2.2. Rx90Doc.cpp	242



I. Índice.

B.2.3. CRx90View	244
B.2.3.1. Rx90View.h	244
B.2.3.2. Rx90View.cpp	245
B.2.4. CMainFrame	247
B.2.4.1. MainFrm.h	247
B.2.4.2. MainFrm.cpp	250
B.2.5. CRobot	280
B.2.5.1. Robot.h	280
B.2.5.2. Robot.cpp	280
B.2.6. CDlgCamara	281
B.2.6.1. DlgCamara.h	281
B.2.6.2. DlgCamara.cpp	282
B.2.7. CDlgCoordArt	285
B.2.7.1. DlgCoordArt.h	285
B.2.7.2. DlgCoordArt.cpp	287
B.2.8. CDlgCoordCart	293
B.2.8.1. DlgCoordCart.h	293
B.2.8.2. DlgCoordCart.cpp	395
B.2.9. CCaptura	304
B.2.9.1. Captura.h	304
B.2.9.2. Captura.cpp	305
B.2.10. CPuntoTrayectoria	318
B.2.10.1. Puntotrayectoria.h	318
B.2.10.2. PuntoTrayectoria.cpp	322
B.2.11. Otro archivo de cabecera	340
B.2.11.1. Estructura.h	340
B.2.11.2. Resource.h	340
 IV. BIBLIOGRAFÍA	 343
