

Superior

Trabajo de Fin de Grado

# CONTROL REMOTO **DEL ROBOT ABB IRB120** POR TECNOLOGÍA WIFI (ANEXO FIGURAS)

José M<sup>a</sup> Fernández Sanmiguel

Grado en INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA **Tutor: Gerard Masferrer Caralt** Vic, Septiembre de 2014

## <u>ÍNDICE</u>

	Pág.
1 Características Robot ABB IRB120	4
Figura 1.1. Características IRB120	4
2 Imágenes	5
2.1 Gamepad por bluetooth	5
2.1.1. Desincronizar gamepad	5
Figura 2.1. Ajustes conexiones	5
Figura 2.2. Ajustes Bluetooth	5
Figura 2.3. Desincronizar dispositivo	5
2.1.2. Vincular gamepad	6
Figura 2.4. Ajustes conexiones	6
Figura 2.5. Buscar dispositivos	6
Figura 2.6. Buscando dispositivos	6
Figura 2.7. Vinculando dispositivo	7
Figura 2.8. Estableciendo conexión	7
Figura 2.9. Dispositivo conectado	7
2.2 Ajustes teclado	8
Figura 2.10. Ajustes	8
Figura 2.11. Idioma	8
Figura 2.12. Predeterminado	8
Figura 2.13. Método de entrada	8
Figura 2.14. Teclado físico-No	8
2.3 Pantallas aplicación Android	9
2.3.1 Pantalla principal	9
Figura 2.15. Pantalla inicio	9
Figura 2.16. Menú inicio	9
Figura 2.17. Acerca de	9
Figura 2.18. Info pantalla conexión	9
Figura 2.19. Info pantalla Mover XYZ	10
Figura 2.20. Info pantalla Mover Ejes	10
Figura 2.21. Info pantalla Dibujar Pizarra	10
Figura 2.22. Info Teclado	10
Figura 2.23. Info Mando	11
Figura 2.24. Salir aplicación	11

	Pág.
2.3.2 Mensajes	11
Figura 2.25. Error en la entrada de datos	11
2.3.3 Conexión/desconexión	12
Figura 2.26. Pantalla conexión	12
Figura 2.27. Fallo conexión	12
Figura 2.28. Conexión con éxito	12
Figura 2.29. Menú pantallas	12
Figura 2.30. Mensaje desconectar antes de salir	12
Figura 2.31. Desconectado	12
2.3.4 Mover XYZ	13
Figura 2.32. Pantalla Mover XYZ. Coordenadas	13
Figura 2.33. Pantalla Mover XYZ. Reorientar	13
Figura 2.34. Menú Pantalla Mover XYZ	13
Figura 2.35. Obteniendo posición y orientación	13
2.3.5 Mover Ejes	14
Figura 2.36. Pantalla Mover Ejes	14
Figura 2.37. Obteniendo ejes	14
Figura 2.38. Menú Pantalla Mover Ejes	14
2.3.6 Dibujar pizarra	15
Figura 2.39. Pantalla Dibujar Pizarra	15
Figura 2.40. Establecer área trabajo	15
Figura 2.41. Estableciendo área trabajo-Primer punto	15
Figura 2.42. Estableciendo área trabajo-Segundo punto	16
Figura 2.43. Volver a establecer área trabajo	16
Figura 2.44. Área trabajo establecida	16
Figura 2.45. Menú pantalla Dibujar Pizarra	17
Figura 2.46. Usando sensores Tablet	17

#### 1.- Características Robot ABB IRB120

## **IRB 120**

opecification					
Variants	Reach	Payload		oad	Armload
IRB 120-3/0.6	580 mr	n	3 kg	(4kg)*	0.3 kg
Features					
Integrated signal supply	10 signals on wrist				
Integrated air supply	4 air on wrist (5 bar)				
Position repeatability	0.01 m	m			
Robot mounting	Any an	gle			
Degree of protection	IP30				
Controllers	IRC5 C	ompact	/ IRC	5 Single	cabinet
	1	ompaor	,	o suigio	
Movement					
Axis movements	Workin	a range	. 1	Maximu	m speed
		grange		IBB 120	IBB 120T
Avie 1 Rotation	16591	o -165º		250 %	250 %
Axis 0 Arm	+100	0 - 1100		250 75	250 75
Axis 2 AIIII	+110-1	U-110		200 /5	200 /8
Axis 3 AIIII	+/U"	U -110°		200 7/5	200 75
Axis 4 Wrist	+16031	U - 160°		320 %s	420 %s
Axis 5 Bend	+120° 1	:o -120°		320 °/s	590 °/s
Axis 6 Turn	+400° 1	to -400°		420 °/s	600 °/s
Performance					
	IRB 12	0		IRB 120	Т
1 kg picking cycle					
25 x 300 x 25 mm	0.58 s			0.52 s	
25 x 300 x 25 with	0.92 s			0.69 s	
180° axis 6 reorientation					
Acceleration time 0-1 m/s	0.07 s			0.07 s	
Electrical connections					
Supply voltage	200-60	00 V, 50/	60 H	z	
Rated power					
Transformer rating	3.0 kV/	4			
Power consumption	0.25 kV	V			
Physical					
Dimension robot base	180 x 1	80 mm			
Dimension robot height	700 mr	n			
Weight	25 kg				
Weight	25 kg				
Weight Environment	25 kg				
Weight Environment Ambient temperature for	25 kg Robot m	anipulat	tor:		
Weight Environment Ambient temperature for During operation	25 kg	anipulat	tor:	to +45°C	) (122°F)
Weight Environment Ambient temperature for During operation Belative transportation and	25 kg Robot m	anipulat +5°C (+	<b>tor:</b> 41°F) (-13°	to +45°C	C (122°F)
Weight Environment Ambient temperature for During operation Relative transportation and Eor short periods	25 kg Robot m storage	anipulat +5°C (/ -25°C	tor: 41°F) (-13°	to +45°C F) to +55'	C (122°F) ℃ (131°F)
Weight Environment Ambient temperature for During operation Relative transportation and For short periods Relative humidity	25 kg Robot m storage	anipulat +5°C (4 -25°C up to +	tor: 41°F) (-13°	to +45°C F) to +55' C (158°F)	) (122°F) ℃ (131°F)
Weight Environment Ambient temperature for During operation Relative transportation and For short periods Relative humidity Options	25 kg Robot m storage	anipulat +5°C ( -25°C ) up to + Max 95	tor: 41°F) (-13° -70°C 5%	to +45°C F) to +55' C (158°F)	) (122°F) ℃ (131°F)
Weight Environment Ambient temperature for During operation Relative transportation and For short periods Relative humidity Options	25 kg Robot m storage	anipula +5°C ( -25°C ) up to + Max 95 Clean I	tor: 41°F) (-13° (-70°C 5% Room	to +45°C F) to +55° C (158°F)	2 (122°F) °C (131°F) °S 5
Weight Environment Ambient temperature for During operation Relative transportation and For short periods Relative humidity Options Nation Level	25 kg	anipulat +5°C ( -25°C up to + Max 95 Clean I (certific	tor: 41°F) (-13° -70°C 5% Room ad by	to +45°C F) to +55° ) (158°F) n ISO class IPA)**	) (122°F) °C (131°F) ss 5
Weight Environment Ambient temperature for During operation Relative transportation and For short periods Relative humidity Options Noise level	25 kg	anipulat +5°C ( -25°C ) up to + Max 95 Clean I (certific Max 7(	tor: 41°F) (-13° -70°C 5% Room ad by ) dB	to +45°C F) to +55° C (158°F) I ISO clas IPA)** (A)	с (122°F) °С (131°F) ss 5 тра
Weight Environment Ambient temperature for During operation Relative transportation and For short periods Relative humidity Options Noise level	25 kg	anipulat +5°C ( -25°C ) up to + Max 95 Clean I (certific Max 70 Safety	tor: 41°F) (-13° -70°C 5% Room ad by 0 dB and a	to +45°C F) to +55° C (158°F) 1 ISO clas IPA)** (A) emergence	C (122°F) °C (131°F) •S 5 •PA
Weight Environment Ambient temperature for During operation Relative transportation and For short periods Relative humidity Options Noise level Safety	25 kg	anipulat +5°C ( -25°C) up to + Max 95 Clean I (certifie Max 70 Safety 2-chan	tor: 41°F) (-13° -70°C 5% Room ed by 0 dB and c and s	to +45°C F) to +55°C (158°F) n ISO class IPA)** (A) emergenc afety circu	C (122°F) °C (131°F) ss 5 IPA sy stops its supervision
Weight Environment Ambient temperature for During operation Relative transportation and For short periods Relative humidity Options Noise level Safety	25 kg	anipula +5°C ( -25°C) up to + Max 95 Clean I (certific Max 70 Safety 2-chan 3-posit	tor: 41°F) (-13° (-13° 5% Room ad by ) dB and e and e and si	to +45°C F) to +55°C (158°F) n ISO class IPA)** (A) emergence afety circu mabling d	C (122°F) °C (131°F) ss 5 ys tops its supervision levice

\* With vertical wrist \*\* ISO class 4 can be reached under certain conditions Data and dimensions may be changed without notice

www.abb.com/robotics

#### Working range at wrist center & load diagram







Power and productivity for a better world™

#### Figura 1.1. Características IRB120

#### 2.- Imágenes

#### 2.1.- Gamepad por bluetooth

#### 2.1.1. Desincronizar gamepad

Ø	Ajustes	
COM	IEXIONES INALÁMBRICAS Y REDES	
\$	Wi-Fi	SÍ
*	Bluetooth	Sí
0	Uso de datos	
	Más	

Figura 2.1. Ajustes conexiones



Figura 2.2. Ajustes Bluetooth



Figura 2.3. Desincronizar dispositivo

#### 2.1.2. Vincular gamepad



Figura 2.4. Ajustes conexiones

ð,	Bluetooth Sí Buscar dispositivos
	Nexus 7 Visible para dispositivos Bluetooth cercanos
DISPO	DSITIVOS DISPONIBLES
- <u></u>	ipega media gamepad controller

Figura 2.5. Buscar dispositivos



Figura 2.6. Buscando dispositivos



Figura 2.7. Vinculando dispositivo



Figura 2.8. Estableciendo conexión



Figura 2.9. Dispositivo conectado

#### 2.2.- Ajustes teclado



Figura 2.10. Ajustes

Figura 2.11. Idioma

Figura 2.12. Predeterminado



Figura 2.13. Método de entrada



Figura 2.14. Teclado físico-No

#### 2.3.- Pantallas aplicación Android

#### 2.3.1.- Pantalla principal



Figura 2.15. Pantalla inicio



Figura 2.16. Menú inicio



Figura 2.17. Acerca de



Figura 2.18. Info pantalla conexión



Figura 2.19. Info pantalla Mover XYZ



Figura 2.20. Info pantalla Mover Ejes



Figura 2.21. Info pantalla Dibujar Pizarra



Figura 2.22. Info Teclado



Figura 2.23. Info Mando



Figura 2.24. Salir aplicación

#### 2.3.2.- Mensajes



Figura 2.25. Error en la entrada de datos

## 2.3.3.- Conexión/desconexión

En espera Conectar FALLO CONEXION!!! Conectar Conexión OK	Desconectar
IP Robot: IP Robot: IP Robot: IP Robot: IP Robot:	10.1.107.15
Puerto Robot: 12345 Puerto Robot: 12345	12345
Inicio Pantallas Inicio Pantallas Inicio	Pantallas

Figura 2.26. Pantalla conexión

Figura 2.27. Fallo conexión





Figura 2.29. Menú pantallas

Figura 2.30. Mensaje desconectar antes de salir

Figura 2.31. Desconectado

#### 2.3.4.- Mover XYZ



Figura 2.32. Pantalla Mover XYZ. Coordenadas



Figura 2.34. Menú Pantalla Mover XYZ



Figura 2.33. Pantalla Mover XYZ. Reorientar



Figura 2.35. Obteniendo posición y orientación

#### 2.3.5.- Mover Ejes

Robotwidroid -	Mover Ejes				
	Conexión OK			Pan	tallas
• T	CP_Rotulador		Increm	nento C	).5
ОТ	CP_Boli		Increm	nento 1	
От	CP_Ventosa		Increm	nento 5	5
Eje 1:		+	-		
Eje 2:		+	-		
Eje 3:		+	-		
Eje 4:		+	-		
Eje 5:		+	-		
Eje 6:		+	-		
Velocidad:					
Enviar grados ejes y velocidad. OK				ОК	
Posición reposo, ejes a cero					
Obtener grados ejes Robot					

Figura 2.36. Pantalla Mover Ejes

Robotwidroid - Mover Ejes				
Conexión OK			Pantallas	
TCP_Rotulador	$\bigcirc$	Incremer	nto 0.5	
TCP_Boli		Incremer	nto 1	
TCP_Ventosa		Incremer	nto 5	
Eje 1:	+	-	49	
Eje 2:	+	-	-13	
Eje 3:	+	-	42	
Eje 4:	+	-	-35	
Eje 5:	+	-	21	
Eje 6:	+	-	-93	
Velocidad: 1000				
Enviar grados ejes y velocidad. Guardar datos.				
Posición reposo, ejes a cero				
Obtener grados ejes Ropot				
Los ejes del robot son: 49º, -13º, 42º, -35º, 21º, -93º				

Figura 2.37. Obteniendo ejes



Figura 2.38. Menú Pantalla Mover Ejes

#### 2.3.6.- Dibujar pizarra



Figura 2.39. Pantalla Dibujar Pizarra

Robotwidroid - Dibujar Pizarra			
Oconexión OK	Coordenada Robot	Usar sensores Establecer área table	t
Origen Pizarra Robot (X,Y):	Fin Pizarra Robot (X,Y):	Altura rotulador:	
ROBOT Y			
X	Establecer área de tral	bajo	

Figura 2.40. Establecer área trabajo

Robotwidroid - Dibujar Pizarra			
O Conexión OK		Usar sensores	Primer punto y pulsa
Origen Pizarra Robot (X,Y):	Fin Pizarra Robot (X,Y):	Altura rotulador:	Establecer Pizarra
ROBOT			
×	Pincha en el origen pizarr	a cercano al robot	

Figura 2.41. Estableciendo área trabajo-Primer punto

Robotwidroid - Dibujar Pizarra			
Conexión OK	Introducir datos pizarra Robot	Usar sensores	Segundo punto y pulsa
Origen Pizarra Robot (X,Y):	Fin Pizarra Robot (X,Y):	Altura rotulador:	Establecer Pizarra
ROBOT Y			
X	Pincha en el final pizarra lejano al	robot	

Figura 2.42. Estableciendo área trabajo-Segundo punto

Robotwidroid - Dibujar Pizarra			
Conexión OK		Usar sensores	Establecer área tablet
Origen Pizarra 100 10 Robot (X,Y):	Fin Pizarra Robot (X,Y): 300 360	Altura rotulador: 0	Establecer Pizarra
ROBOT			
X	Vuelve a establecer el área de l	a Tablet	

Figura 2.43. Volver a establecer área trabajo



Figura 2.44. Área trabajo establecida



Figura 2.45. Menú pantalla Dibujar Pizarra



Figura 2.46. Usando sensores Tablet