



ROBÓTICA I

INGENIERÍA MECATRÓNICA-FACULTAD DE INGENIERÍA

TRABAJO PRÁCTICO I: INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA

ALUMNO: BORQUEZ PEREZ, Juan Manuel

LEGAJO: 13567

AÑO: 2024

Ejercicio 1: Investigar sobre empresas de Argentina y del mundo que se dediquen a la robótica. Armar una lista de al menos 5 de ellas, indicando la actividad principal de cada una (venta, fabricación, re-fabricación, reparación, programación, mantenimiento, etc.), y la ciudad en la que se encuentra. Comente lo que le parezca más llamativo en cada selección.

Nombre Logo	Actividad Principal	Ubicación URL	Factor/es Llamativo/s
<u>KUKA</u> KUKA	Fabricación	<u>Sedes</u> <u>Sede Central</u> <u>(Augsburgo)</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Uno de los mayores fabricantes de robots industriales en el mundo - Formación profesional presencial y virtual. - Servicios técnicos para instalación in situ. - Robots usados reacondicionados.
<u>FANUC</u> FANUC	Fabricación	<u>Sedes</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Uno de los mayores fabricantes de robots industriales en el mundo - Servicio técnico de por vida.
<u>ABB</u> ABB	Fabricación	<u>Sedes</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Uno de los mayores fabricantes de robots industriales en el mundo - RobotStudio ®.
<u>SURU</u> 	Venta	<u>Buenos Aires</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Representante de EPSON en Argentina.
<u>CONSTANTINI</u> 	Instalación en celdas de automatización	<u>Córdoba</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Representante de Kuka
<u>IXIBOT</u> I X I B O T	Instalación Programación. Mantenimiento	Buenos Aires	<ul style="list-style-type: none"> - Cursos de formación.

A partir de la investigación realizada, no hay en principio empresas argentinas dedicadas a la fabricación de robots industriales. Sin embargo, muchas de las empresas argentinas vinculadas con el ámbito de la robótica se abocan a la ingeniería asociada a las celdas de automatización de procesos para distintas industrias. Ejemplos de estas son Constantini, Ixibot, [robot-ik](#), [desinmec](#), etc. Estas empresas realizan tareas de ingeniería asociada al emplazamiento del robot en el espacio de trabajo, programación, instalación y mantenimiento. Es relevante notar que en estas celdas de automatización, estas empresas, suelen hacer uso de robots de las principales marcas a nivel mundial (Kuka, ABB, Fanuc, Yaskawa, etc).

Ejercicio 2: Busque en internet las hojas de datos de los siguientes robots populares, e indique para cada uno las características solicitadas:

- 1) KUKA LBR iiwa
- 2) ABB IRB 910SC SCARA
- 3) FANUC Paint Mate 200iA

Características:

- a. Cadena cinemática: eslabones, articulaciones, grados de libertad.
- b. Dimensiones generales del espacio de trabajo.
- c. Tipo de actuadores.
- d. Posibles aplicaciones (indicar qué tipo de efector final se necesitaría en cada una).

Robot	LINK/ JOINT/ DOF	Dimensiones vertical(mm)/ rango(mm)	Actuadores	Aplicaciones Posibles
KUKA LBR iiwa 7 R800	8/7/7	1526/800	Direct Drive Motors (Servo).	Ensamblaje de mecanismos (gripper). Conexión/desconexión en circuitos con conectores tipo plug (gripper). En colaboración con personas.

ABB IRB 910SC-3/0.45 SCARA	4/3/4	180/450	Motores AC	Operaciones de pick and place en general. Armado de paquetes (gripper, ventosa), posicionamiento de componentes en placas/productos (gripper). Aplicación de pegamento (dispensador de pegamento) .
FANUC Paint Mate 200iA	7/6/6	1187/704	Motores AC	Aplicación de pintura y revestimientos (Pistola neumática de pintura).

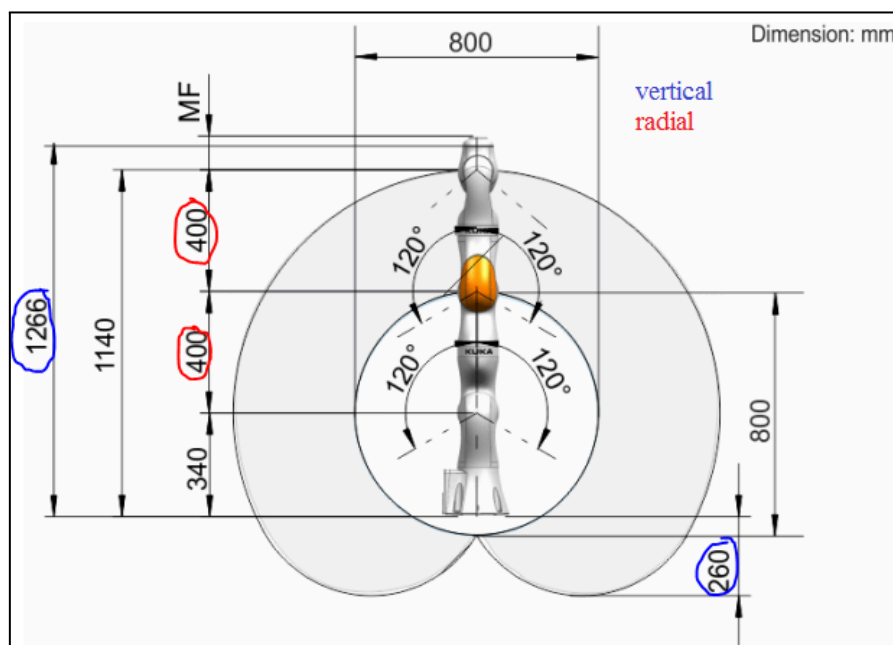


Figura 1: Espacio de Trabajo Kuka LBR iiwa 7 R800

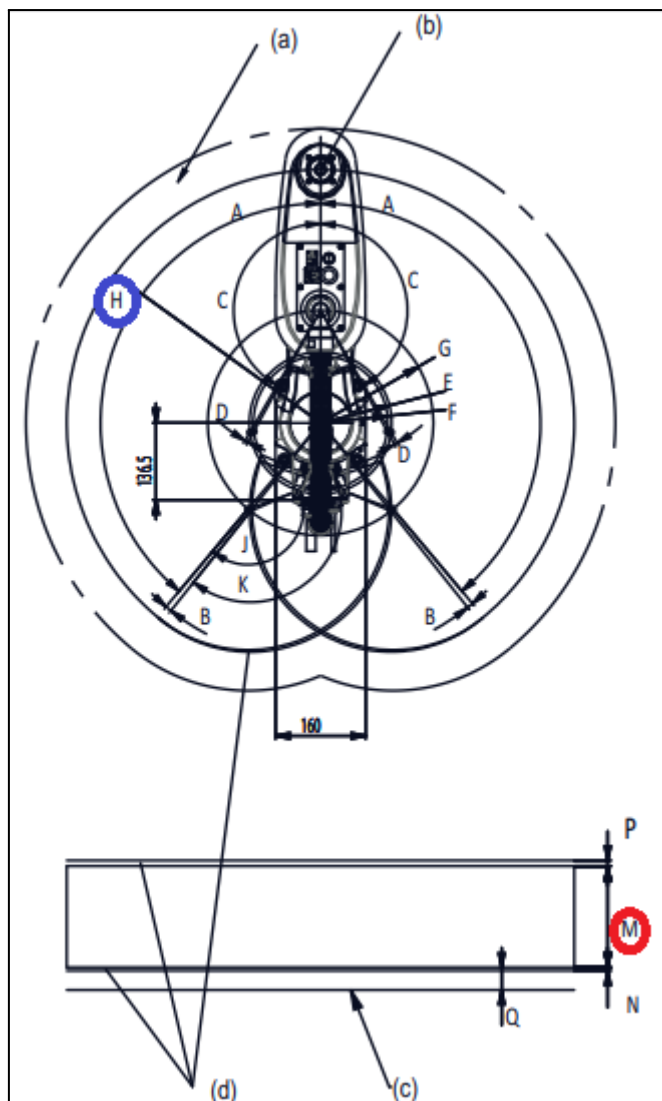


Figura 2: Espacio de trabajo ABB IRB 910SC - 3/0.45

a	Espacio máximo	F	119 mm
b	Articulación central del eje 3	G	200 mm
c	Cara de montaje de la base	<u>H</u>	<u>450 mm</u>
d	Área limitada por un tope mecánico	J	150°
A	140°	K	151,2°
B	1,5°	<u>M</u>	<u>180 mm</u>
C	150°	N	5 mm
D	1,2°	P	2 mm
E	126 mm	Q	40,2 mm

Figura 3: Tabla de dimensiones espacio de trabajo ABB IRB 910SC - 3/0.45

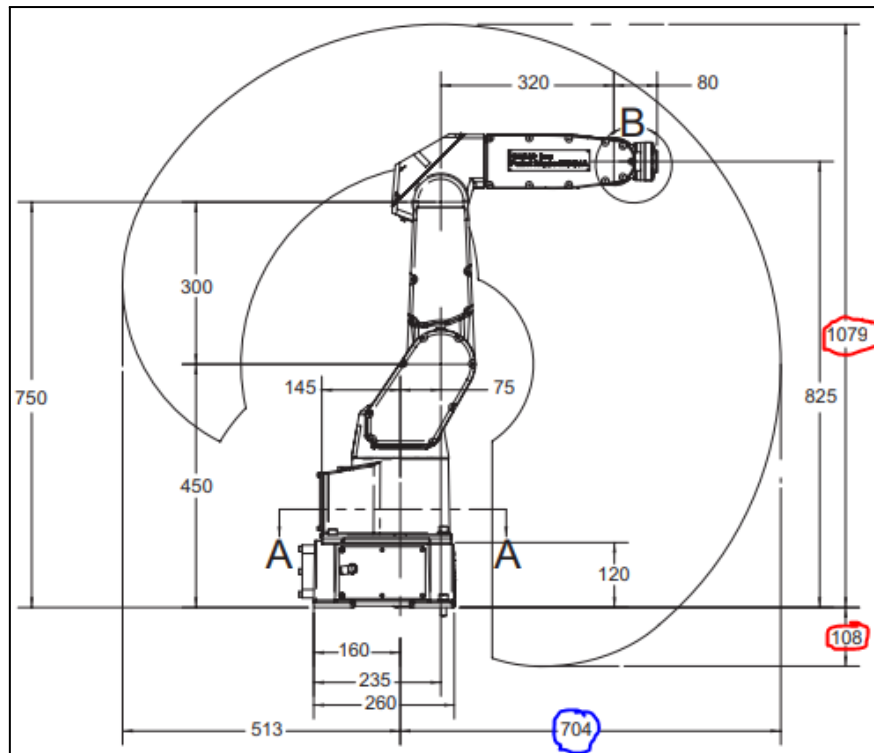


Figura 4: Espacio de trabajo Fanuc Paint Mate 200iA

Ejercicio 3: responda en función de lo que observa en los siguientes videos, subidos también en el aula abierta:

- [“Inside Axis 4, 5 & 6 of KUKA KR5 Robot”](#)
- [“Reductor Cicloidal”](#)
- [“Harmonic Drive® strain wave gear - no backlash”](#)

¿Qué tipo de transmisiones observó en el robot comercial KUKA?

En el video se pueden observar transmisiones con correas dentadas, poleas/rodillos de direccionamiento/tensión y engranajes de dentado exterior recto, aunque probablemente la etapa de reducción se lleve a cabo con engranajes de dentado helicoidal.

¿Qué particularidad tiene el Harmonic Drive respecto de otros reductores?

Tiene la particularidad de que provee una reducción sin “backlash”.

¿Cambia el sentido de giro entre los ejes de entrada y de salida, en algún reductor de los videos?

En los reductores cicloidales el sentido de giro del árbol de entrada es opuesto al sentido de giro del árbol de salida.

