

Introducción a la Robótica

*Para aprobar y regularizar la materia, en cada trabajo práctico debe tener aprobado los ejercicios marcados como **obligatorios**. Se recomienda realizar todos los ejercicios para lograr un mayor entendimiento de los conceptos teóricos volcados en las clases, además le servirán también para la elaboración del trabajo final integrador. Se atenderán consultas de todos los ejercicios por igual.*

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, refabricación, reparación, programación, mantenimiento, etc.), y la ciudad en la que se encuentra. Comente lo que le parezca más llamativo en cada selección.

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).

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"
(<https://www.youtube.com/watch?v=iRKDfknqtbC>)
- "Reductor Cicloidal" (<https://www.youtube.com/watch?v=hu6h2-qpbuk>)
- "Harmonic Drive® strain wave gear - no backlash"
(<https://www.youtube.com/watch?v=3mWemlMEzFk&t=37s>)

Responder:

- ¿Qué tipo de transmisiones observó en el robot comercial KUKA?
- ¿Qué particularidad tiene el Harmonic Drive respecto de otros reductores?
- ¿Cambia el sentido de giro entre los ejes de entrada y de salida, en algún reductor de los videos?

Consigna de Trabajo Final (**obligatorio**): Elegir una aplicación a resolver con uno o más robots **tipo serie** para desarrollar el trabajo integrador de la materia. Considerar que:

1. La aplicación elegida se debe presentar en **una carilla**, en grupo de **2 estudiantes o más**, y debe desarrollarse durante todo el cursado. Quienes no hayan presentado una propuesta serán agrupados por la cátedra y se les asignará un tema.
2. La estructura del robot elegido debe ser de al menos **5 grados de libertad**. Puede ser más de un robot, y no puede ser cartesiano, paralelo ni móvil. Puede consultar con la cátedra si no está seguro de las restricciones, y también en caso de robots de menos de 5 grados de libertad.
3. Se debe **elegir una aplicación específica**, y algún tipo de herramienta o efector final, acorde a la misma.
4. El robot puede ser uno comercial o se puede proponer el diseño de uno. En tal caso no se trabajará en el diseño mecánico, solo en la configuración cinemática. Elegir uno comercial puede implicar más trabajo en adaptar el robot a la tarea, y elegir diseñar uno implica más trabajo en definir los parámetros para que sea adecuado a la tarea.