



Ingeniería Eléctrica
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Experiencia Practica con el robot Kuka KR6



INTRODUCCION

En esta actividad se realizara unas pruebas demostrativas básicas del funcionamiento y entorno del robot Kuka, el cual es una herramienta útil en la industria en general por su versatilidad y desempeño.

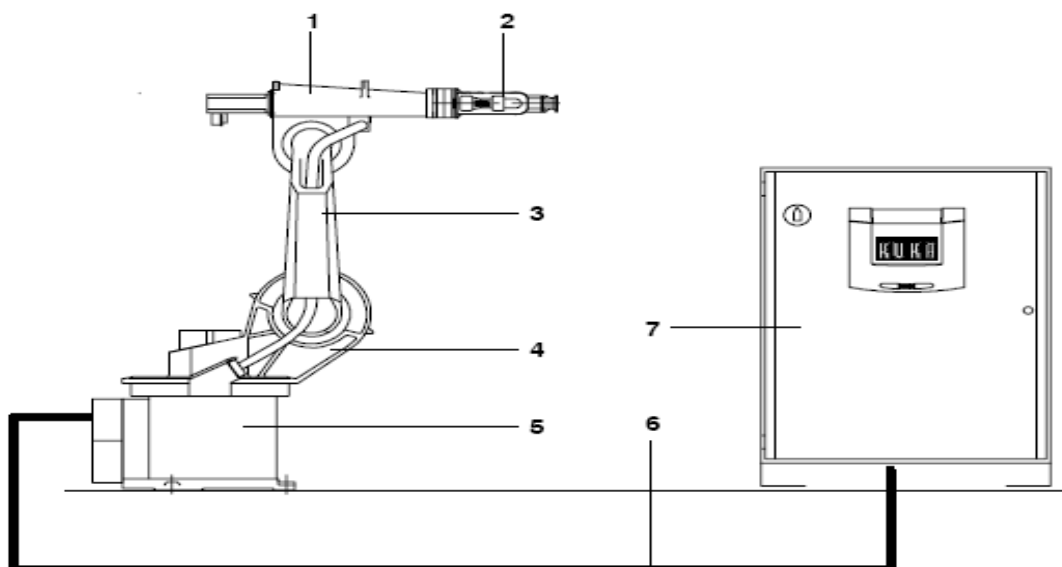
Además se podrá ver de que manera los conocimientos del curso son empleados para la creación de herramientas potentes como el robot que se va analizar.

1. GENERALIDADES

El robot Kuka es un robot industrial de seis ejes para posición de montaje variable. Es apropiado para todas las tareas con control de trayectoria. Los principales campos de aplicación son:

- manipulación
- montaje
- aplicación de adhesivos, sellantes y medios de conservación
- maquinado
- soldadura MIG/MAG
- soldadura láser--YAG.

A continuación (Fig. 1) se pueden apreciar los componentes fundamentales del dispositivo que permite el funcionamiento y control del robot como conjunto.



- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1 Brazo | 5 Base del robot |
| 2 Muñeca central | 6 Cables de unión |
| 3 Brazo de oscilación | 7 Armario de control |
| 4 Columna giratoria | (ver doc. por separado) |

Fig. 1 Componentes principales del Kuka KR6

2. DATOS PRINCIPALES

En la siguiente tabla se dan a conocer las limitantes de movimiento de y las velocidades de cada eje del robot.

Eje	Rango de desplazamiento limitado por software	Velocidad
1	$\pm 185^\circ$	$152^\circ/\text{s}$
2	$+115^\circ$ hasta -55°	$152^\circ/\text{s}$
3	$+70^\circ$ hasta -210°	$152^\circ/\text{s}$
4	$\pm 350^\circ$	$250^\circ/\text{s}$
5	$\pm 130^\circ$	$357^\circ/\text{s}$
6	$\pm 350^\circ$	$660^\circ/\text{s}$

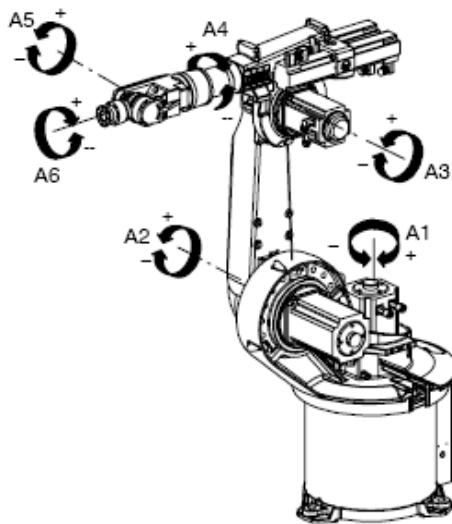


Fig. 2 Ejes del robot y sentidos de los ejes

La muñeca central (Fig. 3) con sus tres ejes de la muñeca representa el último eslabón en la cadena de transmisión de fuerzas, y está equipada con una brida de acople. Esta muñeca tiene la particularidad de tener piezas intercambiables que permiten realizar las diversas tareas en las cuales puede ser empleado este tipo de robot,

Si se sobrepasa el rango de giro permitido de uno de los ejes de la muñeca, ello ocasiona una parada y desconexión del robot por accionamiento de límites de giro de los ejes. Mecánicamente, el rango de giro del eje 5 es limitado por medio de topes finales con acción amortiguadora.

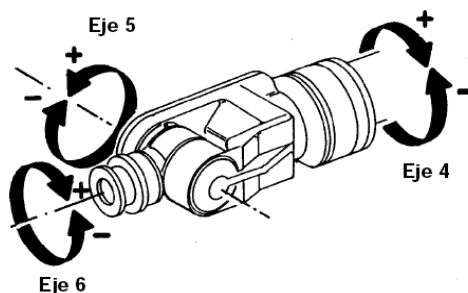


Fig. 3 Muñeca central con sus respectivos ejes.

Un aspecto importante de la manipulación de este tipo de brazos robot es la consideración de los espacios de trabajos. A continuación se muestra en la Fig. 4 el espacio ocupado por el Kuka y las medias principales, lo que permite tener una idea de cual es el campo de trabajo que contamos.

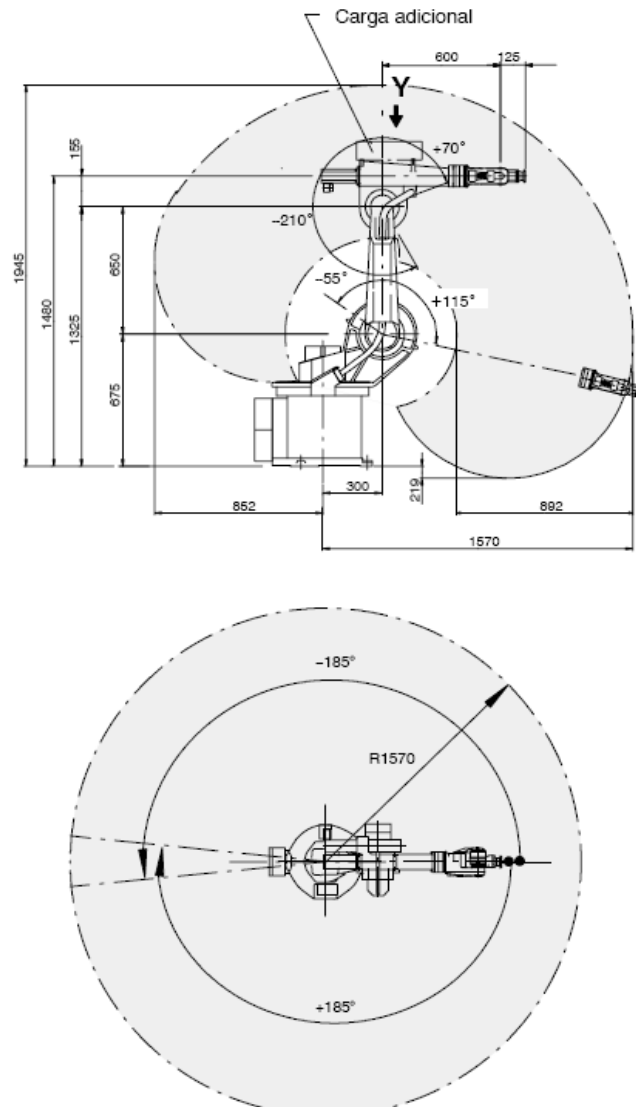


Fig. 4 Campo de trabajo y medidas principales

Peso aprox. 205 Kg.

Sistema de accionamiento Electromecánico, con servomotores de corriente alterna con mando transistorizado.

Potencia de motor instalada aprox. 3 Kw.

Temperatura ambiente En servicio:
283 K hasta 328 K (+10 °C hasta +55 °C),
En almacén y transporte:
233 K hasta 333 K (-40 °C hasta +60 °C).}

Color Pie (fijo): negro
Partes móviles: naranja

Una característica importante de este robot es que cuenta con dos tipos de funcionamiento los cuales son: funcionamiento manual y otro programable. Siendo esta ultima la más ocupada por que permite realizar movimientos iterativos con gran precisión, en cambio el funcionamiento manual nos permite dar cuenta de las posibilidades de movimiento del robot y realizar tareas que solo se deben realizar una sola vez.

Para la comunicación entre usuario y robot, se tiene una herramienta llamada KUKA Control Panel, que a continuación llamaremos “KCP” (Fig. 5), y forma la interfaz entre persona y máquina y sirve para una operación sencilla de la unidad de control del robot Kuka. Todos los elementos para la programación y operación del sistema de robot, con excepción del interruptor principal, se encuentran ubicados directamente en el KCP. Este dispositivo tiene forma ergonómica y peso reducido que facilitan el uso móvil de este dispositivo,

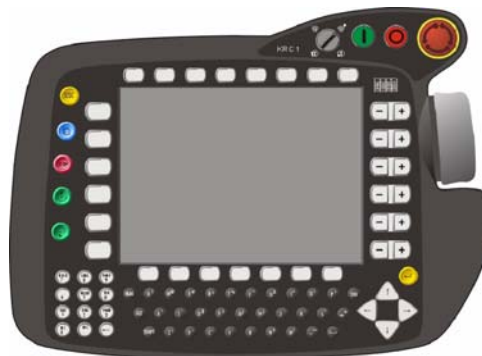


Fig. 5 KUKA Control Panel (KCP)