

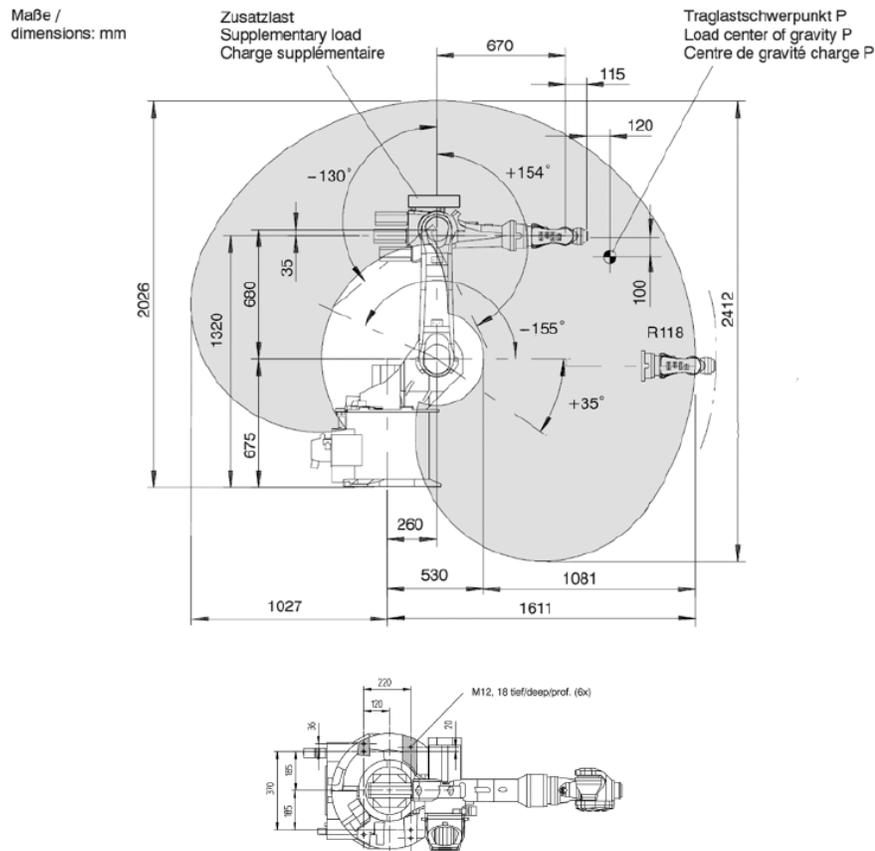
Robótica Industrial Curso 2009/2010 – Práctica 4 Evaluación Continua

Guardar este archivo y enviarlo por correo electrónico a : andress.vazquez@gmail.com

Nombre:

Apellidos:

ROBOT INDUSTRIAL KR16 – Especificación



1. En esta práctica se realizará una trayectoria entre dos puntos del espacio del robot con un interpolador cúbico. Utilice solo funciones de la Robotics Toolbox.
2. Recupere la variable `mi_robot` creada a partir de los parámetros de DH
 - a. Utilice $a_1=a_2=a_3=d_1=d_4=d_6=1$
3. La condiciones para la trayectoria son:
 - a. Posición inicial: 1.1312 -2.5915 -0.4382
 - b. Orientación inicial(euler): -1.6422 0.0670 -0.372
 - c. Posición final: -0.7 -2.15 -0.17
 - d. Orientación final -1.8098 0.3963 0.67
 - e. Tiempo de trayectoria: 5 s.
 - f. Velocidad inicial y final de 3rad/s para todas las articulaciones
4. Implemente la ecuación articular de la figura 2 en una función de Matlab.
 - a. Nota: parámetros de entrada: `Pos_ini`, `pos_fin`, `ori_ini`, `ori_fin`, `tiempo`, `velocidad_art_ini`, `velocidad_art_fin`, `mi_robot`

$$q(t) = a + b(t - t^{i-1}) + c(t - t^{i-1})^2 + d(t - t^{i-1})^3$$

$$a = q^{i-1}$$

$$b = \dot{q}^{i-1}$$

$$c = \frac{3}{T^2}(q^i - q^{i-1}) - \frac{2}{T^2}\dot{q}^{i-1} - \frac{1}{T^2}\dot{q}^i$$

$$d = -\frac{2}{T^3}(q^i - q^{i-1}) + \frac{1}{T^2}(\dot{q}^{i-1} + \dot{q}^i)$$

Fig.2 Interpolador cúbico

Nota: utilice 0.2 s como incremento de tiempo
T es el tiempo total

5. Represente en una grafica las posiciones articulares para toda la trayectoria
6. Represente en una grafica las posiciones del extremo del robot para toda la trayectoria (Ayuda: utilice la función plot3)
7. Calcule y represente en una gráfica las velocidades (derivada de la posición) para las articulaciones. Analice los resultados. (Ayuda: utilice la función plot seguida de hold on para representar en una misma figura todas las gráficas)
8. Calcule y represente en una grafica las aceleraciones (derivada de la velocidad) para las articulaciones. Analice los resultados. (Ayuda: utilice la función plot seguida de hold on para representar en una misma figura todas las gráficas)
9. ¿Cree que la velocidad en el extremo del robot está controlada? ¿Cómo cree que podría controlarse la velocidad del extremo cuando una trayectoria esta compuesta por varios puntos?

Copiar y pegar aquí el código de Matlab y los resultados: