

# Trabajo Práctico No.3

## Robótica

Pablo González

### 1 Jacobiano de Velocidades

Para el Robot ABB IRB 140 del laboratorio, se pide:

- Indicar las condiciones que llevan a la singularidad al Jacobiano de velocidades.
- Para una *POSE* alcanzable con todas las configuraciones, mostrar todas las formas de llegar a ella. Se puede utilizar el entorno de programación *OFF-Line* para generar las figuras pedidas.
- Mostrar al robot en los puntos singulares indicando para cada uno de ellos:
  - los ejes que no producen velocidad en la muñeca,
  - la dirección en la que el robot no se puede mover,
  - la forma de salir de la condición singular,
  - el tipo de singularidad.
- Considerando un movimiento cartesiano entre  $POSE_{ini}$  y  $POSE_{fin}$  expresadas en la terna 0 según:

$$POSE_{ini} = [[x_i, -100, 500][1, 0, 0, 0]] \quad (1)$$

$$POSE_{fin} = [[x_i, 100, 500][1, 0, 0, 0]] \quad (2)$$

obtener una gráfica en octave/matlab de la velocidad de los ejes del brazo inferior ( $\dot{\theta}_1, \dot{\theta}_2$  y  $\dot{\theta}_3$ ) en función del tiempo para  $x_i = 10mm$ . Considerar que la muñeca se mueve a velocidad constante  $\mathbf{v}_4^0 = [0, 200, 0]^T \frac{mm}{s}$  durante el trayecto, **y que éste dato está expresado en la terna 0**. Repetir la gráfica con  $x_i = 0.1mm$  y expresar las conclusiones.