

# Universidad Nacional del Callao

SEMESTRE 2012-II, 15/10/2012

Campus: C.U. FIEE

## ROBOTICA

### Examen Parcial

(Tiempo: 1:50 horas)

NOTA: No se permite copias ni apuntes.

1. Seas un robot de tres articulaciones cuyos parámetros DH viene definido en la tabla siguiente

Articulacion	Variable	$\theta$	$d$	$a$	$\alpha$
1	$\theta_1$	$\theta_1$	$L_1$	0	$-90^\circ$
2	$d_2$	0	$d_2$	0	$90^\circ$
3	$\theta_3$	$\theta_3$	0	$L_3$	0

- Obtener los correspondientes matrices de transformación de cada articulación. Recuerde que esta matriz se compone a partir de la secuencia de transformaciones elementales efectuadas en el mismo orden en que aparecen en la tabla.
- Calcule la matriz de transformación global T.
- Determine la posición y orientación de los extremos del robot respecto del sistema de coordenadas de referencia para las configuraciones definidas por:
  - $\theta_1 = 0^\circ, d_2 = L, \theta_3 = 90^\circ$
  - $\theta_1 = 90^\circ, d_2 = 2L, \theta_3 = 0^\circ$
- Proponer una estructura geométrica para este robot compatible con la Tabla de parámetros dada. Dibuje la configuración adoptada en los dos casos del apartado (c).
- Obtener la expresión de la matriz Jacobiana para este robot.
- Resuelva el problema de la cinemática inversa para este robot. Escriba un código Matlab en donde muestre la cinemática directa e inversa. Asuma  $L = 1$  y pruebe los casos dados en el apartado (c).

Profesor. Ricardo Rodríguez Bustinza, M.Sc.