



PRIMER PARCIAL - TEÓRICO
8 de mayo de 2023
Facultad de Ingeniería - UdelaR

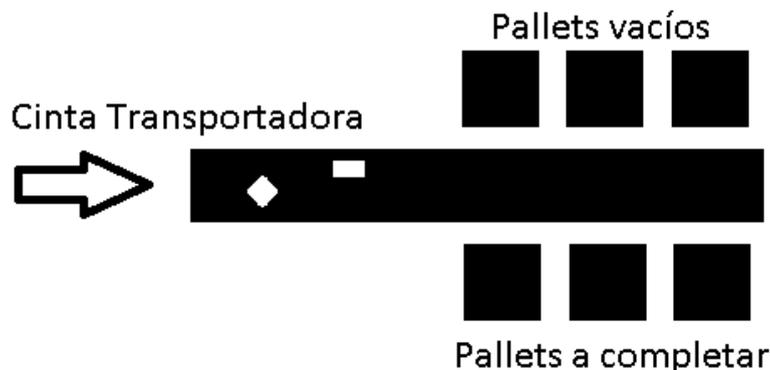
Pautas para el parcial

- Identificar cada hoja con: nombre, cédula de identidad, problema correspondiente y cantidad de hojas entregadas.
- La prueba es de carácter individual y tiene una duración de 40 min.

Pregunta 1 (5 pts)

Sobre una misma cinta transportadora circulan cajas de 3 tamaños diferentes las cuales deben ser transferidas a uno de los 3 pallets que se encuentran a un lado de la cinta de acuerdo al mismo. Dichas cajas pesan entre 5, 15 y 25 kg y la frecuencia en que circulan es de aproximadamente 1 por minuto.

- Especifique que tipo de robot (o robots) usaría y por qué, incluyendo el tipo de actuadores a elegir y la herramienta utilizada para mover las cajas.
- Suponga que al completar los pallets se los retira con un autoelevador y que los pallets vacíos se encuentran al otro lado de la cinta transportadora, proponga una solución para reponer el pallet retirado con uno vacío.
- Comente los tipos más usuales de robots utilizados en la industria y las ventajas y desventajas de cada uno.



Pregunta 2 (5 pts)

- Explique cómo obtener la relación entre la velocidad de las juntas y la velocidad de la herramienta de un Robot.
- ¿Qué precauciones se deben tener en cuenta a la hora de implementar un robot de acuerdo a lo mencionado en la pregunta 2.a?



Pregunta 3 (5 pts)

En la siguiente figura se muestra esquemáticamente un brazo robótico de 4GDL donde las articulaciones q_1 y q_4 son prismáticas y las q_2 y q_3 cilíndricas.

Las articulaciones presentan el siguiente rango de movimiento:

q_1 : -30cm a +30cm

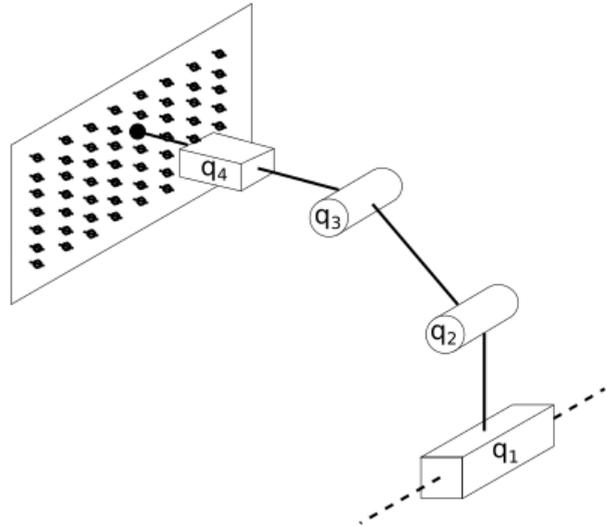
q_2 : 30° a 150°

q_3 : -90° a 90°

q_4 : 0cm a 10cm

- a. Realice un esquema del espacio de trabajo del robot

Se desea usar el robot del esquema con una atornilladora en la terminal para ajustar tornillos a diferentes torques. El actuador de la articulación 4 será neumático.



- b. Indique qué tipo de actuador neumático utilizaría y al menos 3 ventajas frente a otros actuadores.
- c. Considerando que es una tarea de alta precisión y velocidad, ¿Qué tipo de actuadores cilíndricos utilizaría y por qué?

El robot debe moverse a máxima velocidad hasta que se encuentra a cierta distancia de la plancha metálica que soporta los tornillos donde se acerca cuidadosamente.

- d. ¿Qué sensor utilizaría para indicarle al sistema de control cuando está cerca y por qué?