

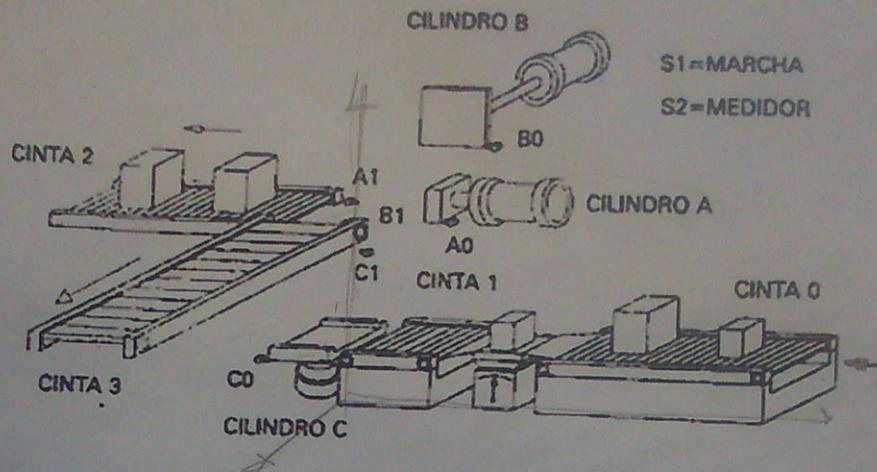
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
División de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Procesos y Sistemas
PS4350 Manejo automatizado de materiales
EXAMEN 2. VALOR 20%
PARTE PRÁCTICA. (Valor 18%)

Grupo Número: _____.

Nombre: _____ . Carnet: _____.

2. Usted está asignado a un proyecto donde se considera una automatización con un robot. El costo del mismo es de 41.230 US\$ y será usado en el manejo de materiales en una línea de embalaje. Actualmente el trabajo lo desarrollan cuatro personas con sueldo de 12,53 US\$ por hora (incluye todos los beneficios). Cada persona embala 47 unidades por hora y el robot puede embalar teóricamente a un ritmo de 205 unidades por hora a un costo de 5,25 US\$ la hora incluyendo el costo promedio del montaje. Se espera un ritmo de producción de 1350 unidades por ~~hora~~^{día} de ocho horas. ¿Cuánto tiempo le tomará al robot pagarse a sí mismo?. Para los cálculos puede asumir una tasa del 12% de interés anual. Valor 8 puntos.

3. Se requiere automatizar un sistema de clasificación de paquetes, el proceso se inicia con el transporte de uno de los paquetes a la báscula; una vez clasificado el paquete en la báscula, se debe encender una luz indicando el tipo de paquete (luz 1, paquete grande, luz 2 paquete pequeño). A continuación el paquete es transportado por la cinta 1, hasta el plano elevador. Un cilindro denominado C eleva los paquetes. Acto seguido los paquetes son clasificados; los paquetes pequeños son colocados en la cinta 2, por el cilindro A, y los paquetes grandes son colocados en la cinta 3 por el cilindro B. El cilindro elevador C retrocede sólo cuando los cilindros A y B llegan a la posición final. La figura, ilustra el proceso de automatizar.



Un experto en automatización los ayuda con la siguiente información:

- Establecer cuatro finales de carrera (A0, A1, B0, B1).
- Dos detectores de posición (C0, C1).
- Tres cilindros, dos de simple efecto (B y C) y uno de doble efecto (A).
- Una báscula cuya función es permitir clasificar los paquetes.
- Cuatro cintas transportadoras.
- Dos luces indicadoras (Indicador luminoso, Controles eléctricos US. conectado a una fuente de 24V y 0V y un Interruptor NA), que informan sobre el tipo de paquete que se está moviendo.

Desarrolle la propuesta de automatización empleando GRAFCET. Comente con detalle su propuesta. Valor 10 puntos.