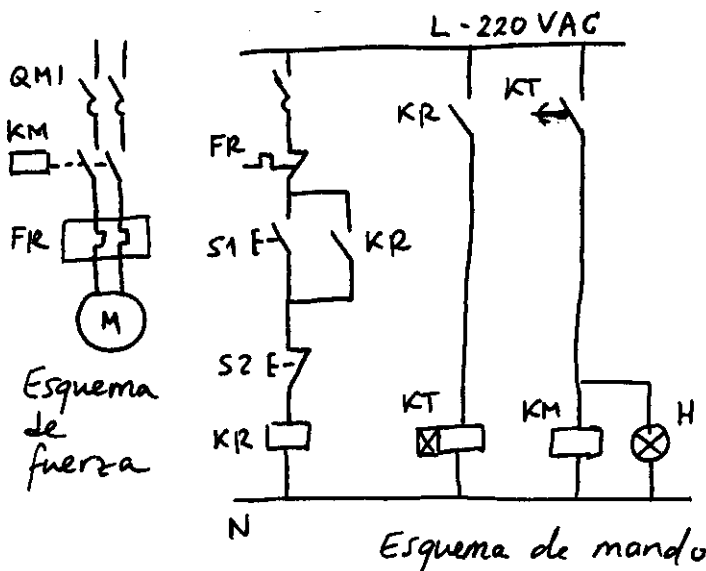


## GENIA: Cuestiones sobre automatización

¿Qué dispositivos emplearía para resolver las siguientes problemáticas:

1. Medir la altura de distintos paquetes que pasan por una cinta transportadora.
  - \* Detector capacitivo    \* Fococélula    \* Sensor de proximidad ultrasónico
2. Posicionar el cabezal de una impresora de chorro de tinta.
  - \* Un motor paso a paso                      \* Un motor de continua                      \* Un cilindro
3. Comandar un cilindro neumático multiposicional.
  - \* 1 Electroválvula 6/2 monoestable    \* 2 Electroválvulas 4/2 biestables
4. Medir el nivel de un depósito de ácido sulfúrico.
  - \* Una sonda capacitiva                      \* Una galga extensométrica                      \* Un sensor ultrasónico

Analizar el comportamiento del siguiente sistema y representar el cronograma de evolución de señales de S1, S2, KM y H.



¿Cuál sería en el ejemplo anterior el esquema de conexiones de la parte de fuerza y de la parte de mando para una realización basada en un autómata programable?

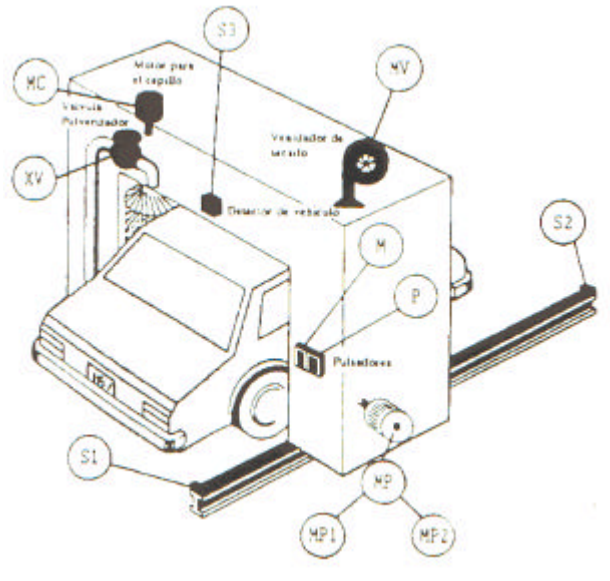
Representar y explicar el ciclo de programa de un autómata programable e indicar algunas de las limitaciones y como son superadas en la práctica. Utilice al menos estos términos como parte de su explicación: *interrupción, ms, módulo de contaje, Kinstrucciones, temporizadores y contadores, E/S, evento, alarma, secuencial, test interno...*

Explicar el principio de conmutación del sentido de giro de un motor de corriente continua basado en transistores. ¿Cuales son las ventajas e inconvenientes de este sistema respecto del uso de relés electromecánicos?.

¿Cuándo están recomendados:

- los cilindros sin vástago?.
- los cilindros en tándem?.
- Los cilindros de membrana?.

Identifica los elementos del sistema de automatización que se deducen de la figura adjunta.



SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

CONTROLADORES

PREACCIONADORES

ACCIONADORES

SENSORES

ELEMENTOS DE PROCESO

Ventajas e inconvenientes de los motores eléctricos de corriente continua.

Dibuja el disco ranurado de un encoder óptico incremental resolución igual a  $22,5^\circ$  para detección de posición de referencia y sentido de giro.

Dibuja el esquema básico de un contactor con cuatro contactos de potencia y dos contactos auxiliares, uno abierto y otro cerrado.

¿Para qué se utilizan estos últimos?

Indica tres causas por las cuales está justificado el uso de un pirómetro de radiación para medida de temperatura.

**Verdadero o falso**

1. Un contactor es a motor como una electroválvula es a cilindro neumático.
2. El inductosyn se utiliza para medida de desplazamiento lineales
3. Un sincro utiliza una tensión alterna de excitación del circuito de medida.
4. Los murciélagos van equipados con un sofisticado y preciso “sensor ultrasónico”.

**¿Con qué tipo de accionador se utilizan los variadores de velocidad? Represente un esquema de utilización donde además se conecte una tacodinamo y un autómatas programable.**

**Indicar algunas de las aplicaciones de un sensor basado en un transformador diferencial lineal.**

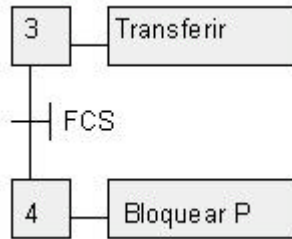
**¿Verdadero o falso?:**

- Una PT-100 es una resistencia de plata encapsulada para medida de temperaturas en hornos que superen los 500° C.**
- Un termopar es el par equivalente de un motor cuando se alcanza una temperatura de referencia.**
- Termómetros industriales son los basados en los cambios de longitud de dispositivos resistivos por efecto de la temperatura.**
- Un pirómetro de radiación se utiliza cuando las temperaturas superan los 800° C.**
- Una galga extensométrica se emplea para la medida de temperatura de forma muy precisa.**
- Un termostato es un termómetro digital con un circuito microprocesador.**

**Indica que tipo de dispositivo asociarías en cada caso:**

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>( C )</b> ontrolador</li> <li>• <b>( I )</b> nterface</li> <li>• <b>( E )</b> xplotación / Supervisión</li> <li>• p <b>( R )</b> eaccionador</li> <li>• sistema <b>( A )</b> utomático</li> <li>• <b>( S )</b> ensor</li> <li>• <b>( P )</b> roceso</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lámpara de aviso de alarma</li> <li>• Robot</li> <li>• Medidor de presión por efecto Venturi</li> <li>• Bero</li> <li>• Cilindro hidráulico</li> <li>• Fluorescente</li> <li>• Tarjeta magnética</li> <li>• Sistema de alarma de un coche</li> <li>• Termostato</li> <li>• Célula de fabricación flexible</li> <li>• Motor neumático de paletas</li> <li>• Relé</li> <li>• Depósito de gasoil</li> <li>• Válvula de mariposa accionamiento manual</li> <li>• Cisterna</li> <li>• Regulador digital</li> <li>• Sistema SCADA</li> <li>• Electroválvula 5/2 monoestable</li> <li>• Convertidor Digital – Analógico</li> <li>• Escalera mecánica automatizada</li> <li>• Sistema de visión artificial</li> <li>• Horno para fabricación de cal</li> <li>• Encoder incremental</li> </ul> |
|--|--|

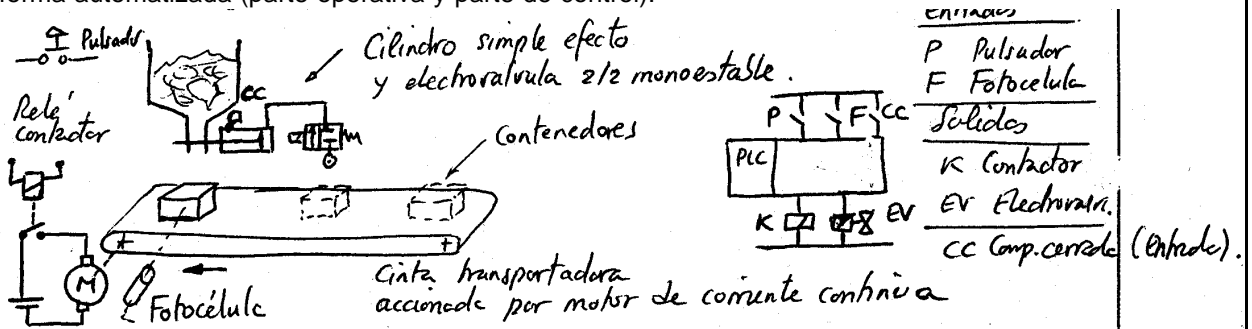
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistor de potencia</li> <li>• Autómata programable</li> <li>• Display de 7 segmentos</li> <li>• Resolver</li> <li>• Puerto de comunicación paralelo</li> <li>• Máquina de control numérico</li> </ul>	
<p><b>Relacionado con la técnica de sensores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencie entre sensibilidad, resolución y precisión.</li> <li>• ¿Cuáles son las señales eléctricas normalizadas más usuales?.</li> <li>• ¿Qué parámetros caracterizan la velocidad de respuesta del sensor según el tipo de salida?</li> </ul>	
<p><b>¿Qué es un diagrama movimiento-fase?. Pon un ejemplo.</b></p>	
<p><b>Indicar para los siguientes procesos a automatizar qué tecnología sería la más aconsejable para la implementación de la parte de control:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autómata programable (PLC).</li> <li>• Lógica cableada (LC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de un motor asíncrono con inversión de giro.</li> <li>• Máquina de embotellado y etiquetado automática.</li> <li>• Máquina expendedora de café.</li> <li>• Sistema de llaves conmutadas en una habitación de un domicilio particular.</li> <li>• Automatización del sistema de riego e iluminación artificial en un invernadero.</li> <li>• Control de apertura de puertas automáticas.</li> <li>• Sistema de alumbrado interior de un automóvil.</li> <li>• Efectos en una fuente pública.</li> <li>• Control de velocidad de crucero en un automóvil.</li> </ul>
<p><b>Con relación a los sistemas SCADA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supervisory Control and Data Acquisition</li> <li>2. Sistema para Control y Ayuda en el Diseño de Automatismos</li> <li>3. Supervisión, Control y Adquisición de Datos</li> <li>4. Software de Control Avanzado de la Dinámica de Procesos</li> <li>5. Las aplicaciones MMI (Man-Machine Interface) tienen el mismo ámbito de aplicación.</li> </ol>	<p>¿Cuál ó cuáles de las respuestas son correctas?.</p>
<p><b>GRAF CET</b> es una metodología para el diseño y desarrollo de automatismos secuenciales que utilizan señales del tipo binario (todo-nada).</p>	<p>V - Verdadero <b>F - Falso</b></p>
<p><b>GRAF CET</b> significa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grupe Association Francaise pour la Cibernétique Economique et Technique</li> <li>2. Gráfico de Comando Etapa/Transición</li> <li>3. Gráfico Funcional de Control de Etapas</li> <li>4. Ninguna de las anteriores</li> </ol>	<p>Indique la/s correcta/s:</p> <p style="text-align: center;"><b>2</b></p>
<p>En el siguiente Grafcet indicar con flechas los elementos de que consta:</p>	



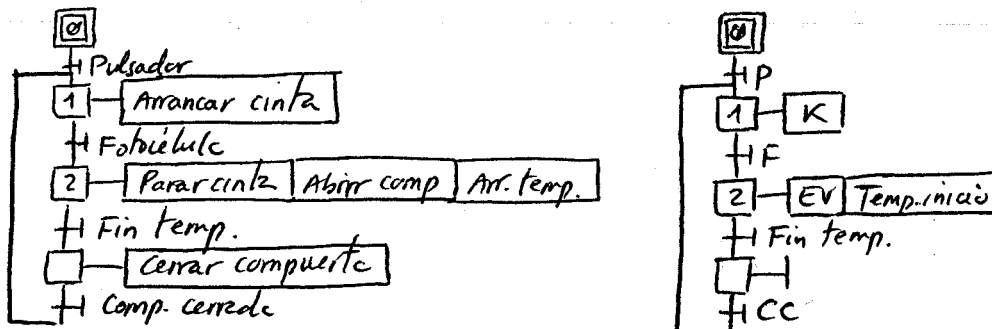
Un operario ejecuta manualmente un conjunto de tareas para realizar el llenado de contenedores con un producto granulado que está contenido en una tolva. Los contenedores llegan a través de una cinta transportadora. Las funciones son las siguientes:

- Cuando está preparado acciona el pulsador de MARCHA, lo que provoca el arranque de la cinta.
- Cuando un contenedor está debajo de la tolva, para la cinta activando el pulsador de PARADA.
- Entonces abre la válvula de salida de la tolva accionando el interruptor de APERTURA/CIERRE, hasta que el contenedor esté lleno.
- Después de la operación anterior, está en condiciones de efectuar un nuevo ciclo.

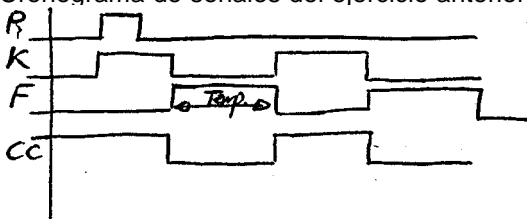
Representar un sistema simplificado de los componentes necesarios para implementar el sistema de forma automatizada (parte operativa y parte de control).



Para el ejercicio anterior representar los GRAFCET Nivel 1 y Nivel 2.



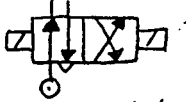
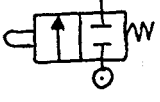
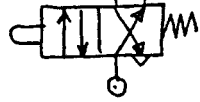
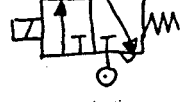
Cronograma de señales del ejercicio anterior.



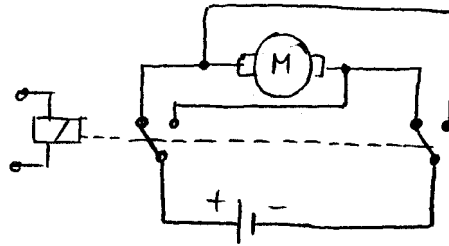
*El proceso se ha supuesto que se repite de forma cíclica.*

Una transición se dice "franqueada" cuando:

Indicar la/s correcta/s:

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. siendo la etapa anterior franqueable se cumple su receptividad.</li> <li>2. pasa a activa la etapa siguiente.</li> <li>3. la etapa anterior pasa de activable a activa.</li> <li>4. siendo activa la etapa anterior se cumple la receptividad asociada.</li> <li>5. Todas las anteriores.</li> </ol>	<b>2 Y 4</b>
<p>En el campo de los sensores unas veces basta con saber, por ejemplo, si un objeto móvil llegó a una determinada posición, o si el nivel de un líquido alcanzó una determinada altura en el depósito; a estos elementos les llamamos <b>detectores</b>. Otras veces se trata de determinar un valor numérico, por ejemplo, correspondiente a la medida de una velocidad, una distancia, una temperatura, Etc; a estos los llamamos <b>captadores</b>. Ahora se trata de que indique cual utilizar: un Detector - <b>D</b> ó un Captador -<b>C</b>, por ejemplo, para medir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La posible inclinación de un edificio o la flecha de un puente. [ C ]</li> <li>• El ángulo de inclinación de un cañón. [ C ]</li> <li>• La presencia de una persona en la sala de un museo. [ D ]</li> <li>• La temperatura del agua en una tubería. [ C ]</li> <li>• La presencia de un objeto metálico sobre una cinta transportadora. [ D ]</li> <li>• El salto de longitud de un atleta. [ C ]</li> <li>• El lanzamiento de peso de un atleta [ C ]</li> <li>• El estado de una lámpara de incandescencia: encendida ó apagada. [ D ]</li> </ul>	
<p>¿Cuál de los siguientes preaccionadores permitirían comandar un cilindro neumático de doble efecto:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  <p>EV 4/2 Bist.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  <p>V 2/2 Mono</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>C</p> <p>Electroválvula 2/4 bistable no existe</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p>  <p>V 4/2 mono</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>E</p>  <p>EV 3/2 mono</p> </div> </div>	<p>Indicar cual/es:</p> <p style="text-align: center;">A D</p>

Explicar el principio de conmutación del sentido de giro de un motor de corriente continua basado en un relé electromagnético.

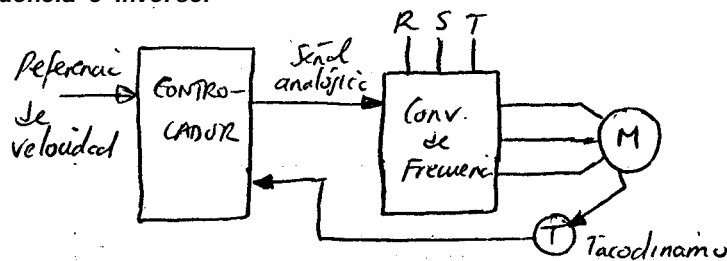


¿Qué es un microautómata?

*Un autómata que incluye periferia integrada (pocas E/S de tipo digital), sin capacidad de expansión e incluso en ocasiones incorpora programadora de panel (OMRON)*

¿Cuál es el pre-accionador característico utilizado para el control de velocidad de un motor asíncrono (motor de inducción)? Representar un esquema de bloques con los componentes necesarios.

*Convertidor de frecuencia o inversor*



Dar nombre a algunos elementos característicos que constituyen el entorno de los autómatas programables según la figura adjunta:

