|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** | |
|  | **No. Ítem**: **1** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción | |  |
| **Prueba**: Estructuración de Sistemas Automatizado | |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:** | | |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:  Un ingeniero de producción se encuentra con el siguiente diagrama eléctrico del tablero de control de una casa de vientos:  http://www.wiringmanual.com/images/00051999_0.gif | | |
| **ENUNCIADO**:  A partir del diagrama se puede afirmar que: | | |
| **Opciones de respuesta**  Clave es b porque  : La anera como están conectados los contadores cambia la conexión del motor de está a delta dependiendo si Q13 ó Q11 están activos | | |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| Por qué NO es a: porque no se están invirtiendo solamente dos fases del motor y dejando el mismo tipo de conexión | | |
| Por qué NO es c: porque no se están invirtiendo solamente dos fases del motor y dejando el mismo tipo de conexión  ce está trabajando con circuito trifásicos alternos y no circuitos de corriente continua circuito es suficiente para poder deducir a qué pertenece. | | |
| Por qué NO d: porque el diagrama del circuito es suficiente para poder deducir a qué pertenece | | |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**  La clave es b porque: la anera como están conectados los contadores cambia la conexión del motor de está a delta dependiendo si Q13 ó Q11 están activos | | |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** | |
|  | **No. Ítem**: **2** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción | |  |
| **Prueba**: Estructuración de Sistemas Automatizados | |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:** | | |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:  Un ingeniero de producción se encuentra con el siguiente elemento que hace parte de un diagrama neumático de una máquina de ensamble de piezas: | | |
| **ENUNCIADO**:  La descripción más completa del elemento es: | | |
| **Opciones de respuesta**  a. Una válvula ¾ con actuador solenoide y muelle para ambas posiciones  b. Una válvula ¾ con actuador solenoide proporcional y muelle para ambas posiciones  c. Una válvula 4/3 con actuador solenoide y muelle para ambas posiciones  d. Una válvula 4/3 con actuador solenoide proporcional y muelle para ambas posiciones | | |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| Por qué NO es a: porque incompleta respecto a la opción B ya que esta opción no menciona. | | |
| el hecho que los solenoides son proporcionales  Por qué NO es a: porque esta opción indica una válvula de 4 posiciones y tres vías, lo cual no es cierto. | | |
| Por qué NO es d: porque esta indica una válvula de 4 posiciones y tres vias, lo cual no es cierto. | | |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**  La clave es b porque: Es una válvula 3/4 porque tiene 4 puertos y tres posiciones. Además, el diagrama indica actuación vía solenoide proporcional (Flechas sobre el solenoide) y retorno por muelle (resortes) en ambos sentidos | | |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** | |
|  | **No. Ítem**: **3** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción | |  |
| **Prueba**: Estructuración de Sistemas Automatizados | |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:** | | |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:  Caso - situación problémica:  Durante un proceso de diseño de una máquina de inyección de plásticos, el equipo de ingenieros desea lograr un control, preciso de la velocidad y desplazamiento del vástago de un cilindro de alto flujo hidráulico. | | |
| **ENUNCIADO**:  Después de un proceso de brainstorming surgieron 4 ideas, la mejor opción sería: | | |
| **Opciones de respuesta**  a. Usar una válvula proporcional con accionamiento eléctrico para controlar el flujo del aceite por las cámaras del cilindro, un controlador PID y un final de carrera para determinar la posición del vástago.  b. Usar una válvula de dos posiciones (on-off) con accionamiento eléctrico para controlar el flujo del aceite por las cámaras del cilindro, un controlador PID y un transductor (sensor) de desplazamiento para determinar la posición del vástago.  c. Usar una servo-válvula para controlar el flujo del aceite por las cámaras del cilindro, un controlador PID y un transductor (sensor) de desplazamiento para determinar la posición del vástago.  d. Usar una servo-válvula para controlar la presión del aceite por las cámaras del cilindro, un controlador PID y un transductor (sensor) de desplazamiento para determinar la posición del vástago. | | |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| Por qué NO esa a: porque con un final de carrera no se puede tener un control preciso sobre el vástago, solo se pueden saber posiciones discretas. | | |
| Por qué NO es b. porque un control On-off no ofrece un valor final estable y no permite precisión. | | |
| Por qué NO es c: porque para controlar posición y velocidad del vástago la variable manipulada es el flujo de aceite y no la presión, ya que el movimiento del vástago es función del flujo de líquido que entre en la cámara del mismo. | | |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**  La clave es c porque el servo válvula permite un control preciso del flujo que pasa al cilindro, el control PID permite que no haya error en la posición y el sensor proveerá una realimentación de la posición el vástago para ejercer un control preciso sobre el mismo | | |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** | |
|  | **No. Ítem**: **4** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción | |  |
| **Prueba**: Estructuración de Sistemas Automatizados | |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:** | | |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:  Un ingeniero necesita adquirir un PLC para automatizar un proceso industrial. | | |
| **ENUNCIADO**:  Con la compra del dispositivo el ingeniero debería esperar que le despachen al menos: | | |
| **Opciones de respuesta**  a. CPU, Fuente de poder, módulos entrada salida.  b. Cable de comunicación, software de programación, módulos entrada Salida.  c. Sensores, CPU y Fuente.  d. Módulos entrada Salida, Fuente y sensores. | | |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| Por qué NO es b: porque, aunque es necesario el software para programarlo, este no es una parte del PLC y tiene que ser adquirido de manera adicional | | |
| Por qué NO es c: porque los sensores no son proveídos con un PLC, no hacen parte del mismo. | | |
| Por qué NO es d: porque los sensores no son proveídos con un PLC, no hacen parte del mismo. | | |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**  La clave es a porque los componentes básicos de un PLC son CPU para procesar la información, módulos de entrada salida para comunicarse con los sensores y Fuente de alimentación para que suministre energía. | | |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **FICHA TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN DEL ÍTEM** | |
|  | **No. Ítem**: **5** |
|
|
| **DATOS DEL ÍTEM** | | **DATOS DEL AUTOR** |
| **Programa académico**: Ingeniería de Producción | |  |
| **Prueba**: Estructuración de Sistemas Automatizados | |  |
|  |
|  |
| **ÍTEM: COMPETENCIA ESPECÍFICA, CONTEXTO, ENUNCIADO Y OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| **Competencia específica señalada en el syllabus, que evalúa este ítem:** | | |
| **CONTEXTO - Caso - situación problémica**:  Un ingeniero de una planta de producción ha sido designado para analizar el diseño de una máquina nueva que se requiere para modernizar el proceso de manufactura. El Diagrama eléctrico y neumático es el siguiente (ver especificaciones de diseño).  Donde T1 es un temporizador (tipo ton delay) y T1.D es el contacto del temporizador que cambia de estado cuando el tiempo de ajuste se cumple. El temporizador empieza a funcionar una vez reciba señal en la bobina correspondiente (T1) y si pierde señal se reinicia a cero. S3 es un interruptor de presencia de pieza. | | |
| **ENUNCIADO**:  Se puede afirmar que la secuencia de funcionamiento del circuito es: | | |
| **Opciones de respuesta**  a. El vástago del cilindro baja, las válvulas 3 y 4 se encienden y posteriormente el vástago del cilindro sube.  b. Las válvulas 3 y 4 se encienden, el vástago del cilindro baja y posteriormente el vástago del cilindro sube.  c. El vástago del cilindro baja mientras las válvulas 3 y 4 están activas y posteriormente el vásago del cilindro sube.  d. El vástago del cilindro sube, el vástago del cilindro baja y posteriormente las válvulas 3 y 4 se encienden. | | |
|
|
| **JUSTIFICACIÓN DE OPCIONES DE RESPUESTA** | | |
| Por qué NO es b: porque el vástago baja antes que se activen V3 y V4  c V3 y V4 no están activas durante el movimiento del cilindro. | | |
| Por qué NO es c: porque V3 y V4 no están activas durante el movimiento del cilindro. | | |
| Por qué NO es d: porque la posición inicial del vástago es arriba por lo tanto primero baja y después sube. | | |
| **CLAVE Y JUSTIFICACIÓN.**  La clave es a porque: De acuerdo a la secuencia eléctrica, el cilindro baja una vez se pulse start, al activarse S3 se activan las válvulas 3 y 4 y después de un tiempo el cilindro vuelve a subir | | |
| **ESPECIFICACIONES DE DISEÑO: DIBUJOS, ECUACIONES Y / O GRÁFICOS**: | | |