

NO ABRA ESTE CUADERNO HASTA QUE  
EL TRIBUNAL SE LO INDIQUE



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Resolución de 6 de mayo de 2024, de la Universidad de Granada, por la que se convoca proceso selectivo para ingreso, por el sistema general de acceso libre, en la Escala de Gestión de Apoyo a la Docencia y a la Investigación de la Universidad de Granada, Grupo C, Subgrupo C1 (**puesto de Técnico N5 –Mecatrónica y Robótica**).

CUADERNO DE EXAMEN

**SEGUNDO EJERCICIO**

Granada, a 21 de octubre de 2024

- 1. Se precisa, previa realización de una operación de soldadura TIG en CC en un laboratorio de mecatrónica, realizar una operación de afilado del electrodo de tungsteno. De manera usual y estándar, la altura del cono de afilado del electrodo de diámetro (D) será:**
  - a) D
  - b)  $2 \cdot D$
  - c)  $2,5 \cdot D$
  - d)  $3 \cdot D$
  
- 2. En un equipo de soldadura TIG de un laboratorio de mecatrónica, precisa configurar el tiempo de postgas previa realización de un proceso de soldadura. Indique la forma usual y estándar para estimar dicho tiempo acorde al diámetro del electrodo (D) y así evitar su contaminación y deterioro prematuro.**
  - a)  $5 \cdot D$  segundos
  - b)  $4 \cdot D$  segundos
  - c)  $3 \cdot D$  segundos
  - d)  $2 \cdot D$  segundos
  
- 3. Para una aplicación mecatrónica, se precisa realizar cierto mecanizado en torno de una barra hexagonal regular. El torno dispone de un mandril estándar autocentrante de cuatro garras dónde deberá sujetar correctamente la barra quedando centrada. Bajo estas condiciones, indique la afirmación correcta.**
  - a) Se puede sujetar firmemente una barra hexagonal directamente quedando teóricamente autocentrada a pesar de que el número de caras de la barra hexagonal no es múltiplo del número de garras del mandril.
  - b) Se puede sujetar la barra hexagonal añadiendo uno o varios espesores calibrados en las garras del mandril para el centrado de la barra hexagonal a pesar de que el número de caras de la barra es múltiplo del número de garras del mandril, pero podría suponer un riesgo para la seguridad laboral pues no sería una sujeción firme.
  - c) Se puede sujetar firmemente una barra hexagonal directamente, aunque no quedará autocentrada porque el número de caras de la barra hexagonal no es múltiplo del número de garras del mandril.
  - d) No se puede sujetar firmemente de ningún modo seguro y centrado la barra hexagonal bajo las condiciones enunciadas.

4. Suponga que en una operación de mecanizado en torno de un cilindro de cierto diámetro precisa sustituir el juego de garras del mandril autocentrante por otro que permite asir mayores diámetros. En el procedimiento de montaje de las nuevas garras comenzará insertando primero,
- la garra con distancia mayor entre el primer filete de rosca interior y extremo de la garra que va dirigido al centro.
  - la garra con número de filetes de rosca menor.
  - El orden es indiferente porque todas las garras tienen el mismo tamaño para poder cerrar el mandril autocentrante en su centro geométrico.
  - la garra con distancia menor entre el primer filete de rosca interior y extremo de la garra que va dirigido al centro.
5. Está usted realizando una medida de ángulo de una pieza para un dispositivo mecatrónico mediante un goniómetro de precisión universal analógico de maquinista como el ilustrado en la figura.  
¿qué parte graduada del nonio (izquierda o derecha con respecto a su cero) elegiría para medir de forma directa un ángulo no exacto inferior a  $90^\circ$ ? Considere la medida en el nonio contando desde su cero.



- Derecha, si el cero de la escala fija está a la izquierda del cero del nonio.
  - Izquierda, si el cero de la escala fija está a la izquierda del cero del nonio.
  - Derecha, si el cero de la escala fija está a la derecha del cero del nonio.
  - Es indiferente, sólo hay que ver qué raya coincide entre la escala fija y el nonio.
6. Suponga que está realizando un proceso de ajuste de precisión de cierto componente mecánico que está mecanizando para un dispositivo mecatrónico. Utilizará un alexómetro, o alesómetro para:
- realizar medidas de interior de forma directa.
  - realizar medidas de planitud o alisamiento de forma directa.
  - realizar medidas de interior de forma indirecta.
  - realizar medidas de planitud o alisamiento de forma indirecta.

**7. Suponga que trabaja en un laboratorio de mecatrónica y que se le indica que realice una operación de "contrataladrado" en cierta pieza que forma parte de un sistema mecatrónico. Deberá saber que se trata de:**

- a) Un taladro con la peculiaridad de que es la pieza la que avanza hacia la broca y no la broca la que avanza hacia la pieza eliminando así posibles excentricidades.
- b) Es un taladro realizado con una broca de corte a izquierdas para facilitar, mediante un extractor de pernos, la extracción de un tornillo partido que rosca a derechas.
- c) Un ensanchamiento del extremo de una perforación.
- d) Un taladro realizado por la cara posterior en una pieza de gran espesor, para que coincida con otro taladro realizado por la cara anterior, cuando la herramienta no es suficientemente larga.

**8. Suponga que, en un laboratorio de mecatrónica, necesita soldar sin plomo un circuito integrado BGA mediante un equipo de infrarrojos. Para ello deberá configurar la curva característica de soldadura en dicho equipo. En general, en la etapa *Ramp-Down* de dicha curva usted deberá:**

- a) no superar 3 °C/s
- b) no superar 6 °C/s
- c) no superar 9 °C/s
- d) no superar 12 °C/s

**9. Suponga que está fabricando una PCB mediante un proceso de fotolitografía para un dispositivo mecatrónico. Para ello está utilizando una resina fotolitográfica negativa. Indique qué ocurrirá tras el revelado.**

- a) La zona iluminada permanece tras el revelado.
- b) La máscara litográfica opacificará las zonas que deseamos que se conserven tras el revelado.
- c) La zona iluminada se disuelve en el proceso de revelado.
- d) La luz blanca o luz natural no le afecta al ser una resina de tipo negativa.

**10. Suponga que, en un laboratorio de mecatrónica, necesita cargar cierta batería de Níquel-Cadmio que alimenta un dispositivo mecatrónico. Acorde a la eficiencia del proceso de carga para este tipo de baterías, ¿qué expresión estandarizada utilizaría para estimar el tiempo de carga de la batería cargándose en condiciones controladas a 25 °C?**

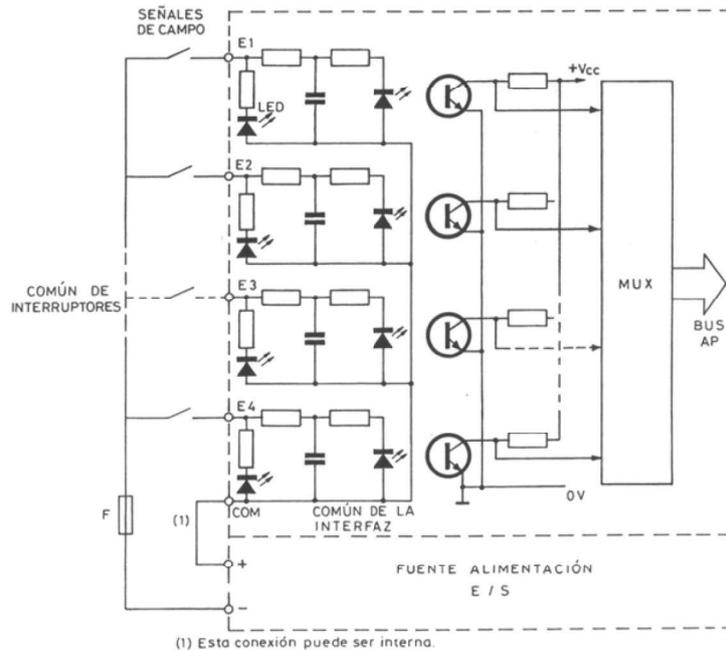
**Nota: T = tiempo de carga (h), C = capacidad que debe recibir la batería (mAh), I = intensidad de carga (mA).**

- a)  $T = 1,30 \cdot C/I$
- b)  $T = 1,35 \cdot C/I$
- c)  $T = 1,40 \cdot C/I$
- d)  $T = 1,45 \cdot C/I$

**11. Para un sistema mecatrónico que precisa de la interconexión de múltiples sensores, está usted realizando una interconexión mediante el estándar industrial IO-Link entre un conjunto de sensores y el IO-Link máster de comunicaciones sin repetidores. ¿cuál es la distancia máxima a la que podrá conectar cualquiera de los sensores y el máster?**

- a) hasta 20m de distancia.
- b) hasta 40m de distancia.
- c) hasta 250m de distancia.
- d) hasta 250m de distancia.

12. Cierta dispositivo mecatrónico dispone de múltiples señales digitales las cuales han de ser capturadas por un sistema de control el cual dispone de un PLC con una tarjeta de entradas digitales. Para ello, usted hace uso de la documentación en la cual aparece el siguiente esquema. Indique el comportamiento de las señales de entrada que leerá en el software de control.



- Si la señal de campo está abierta (OFF), se leerá un "1" lógico para dicha señal.
- Si la señal de campo está cerrada (ON), se leerá un "1" lógico para dicha señal.
- Si la señal de campo está abierta (OFF), se leerá un "0" lógico para dicha señal.
- La conexión de la señal de campo no es correcta y está invertida pues debería de ir a positivo en vez de a negativo para poder excitar los optoacopladores.

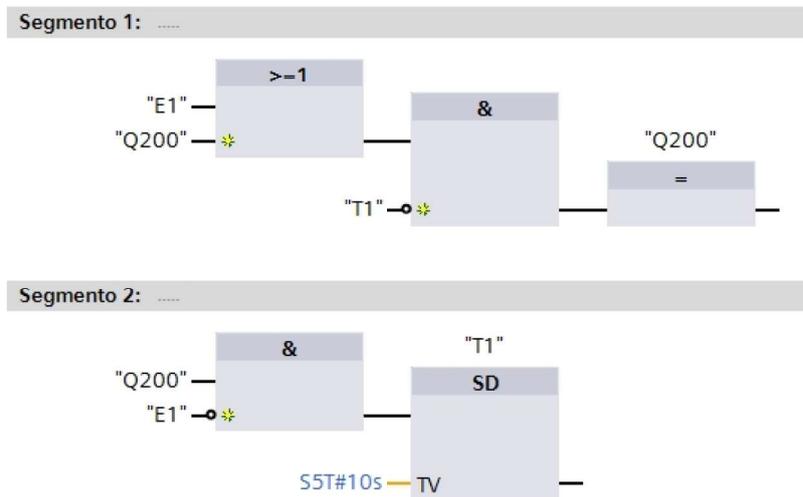
13. Suponga que le han pasado cierta geometría regular en 3D mecanizable en fresadoras CNC de 3 ejes ortogonales. Dicha geometría necesita ser proyectada sobre un plano para obtener los vectores correspondientes de contornos y poder ser procesados, por ejemplo, en el software VCarve Pro. Indique de entre la relación siguiente, el comando de Autocad que utilizaría para realizar una proyección de un objeto 3D sobre un plano y poder obtener los vectores correspondientes.

- FLATOBJECT
- FLATSHOT
- FLATPLANE
- FLATPROJECTION

14. Está usted trazando la serigrafía de un panel de instrumentos para un dispositivo mecatrónico que contiene cierto texto indicativo de la funcionalidad de los controles operables por un usuario. Durante el trazado del panel en AutoCAD ha utilizado cuadros de texto o textoM que precisan ser convertidos a polilíneas para poder ser interpretados como vectores correctamente en fases posteriores durante el proceso de mecanizado. ¿Qué comando de AutoCAD Express Tools (en su última versión anterior a fecha de convocatoria del proceso selectivo en BOE) usaría para convertir dicho texto en polilíneas?

- a) TXTPOL
- b) TEXTPOL
- c) TXTEXP
- d) TEXPLODE

15. Suponga que trabaja en un laboratorio de mecatrónica y se le pide que analice cierto programa (ilustrado en la figura) de un sistema mecatrónico realizado en el entorno TIA Portal (en su última versión anterior a fecha de convocatoria del proceso selectivo en BOE). ¿A qué tipo de función de temporización corresponde teniendo en cuenta que el bloque SD es un temporizador de retardo a la conexión, E1 representa la entrada de habilitación y Q200 la salida de la función?:



- a) Se trata de un oscilador monoestable o conformador de impulsos.
- b) Es una función de retardo de conexión con memoria.
- c) Es una función de impulso.
- d) Se trata de una función de retardo a la desconexión.