

PROCEDIMIENTO SELECTIVO DE INGRESO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE EMPLEO
TEMPORAL EN LOS CUERPOS DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA,
PROFESORES ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN
PROFESIONAL, PROFESORES DE ESCUELAS OFICIALES DE IDIOMAS, PROFESORES DE
MÚSICA Y ARTES ESCÉNICAS, PROFESORES DE ARTES PLÁSTICAS Y DISEÑO Y
MAESTROS DE TALLER DE ARTES PLÁSTICAS Y DISEÑO

Orden EDU/1866/2022, de 19 de diciembre (BOCyL de 22 de diciembre)

CUERPO:	PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
ESPECIALIDAD:	INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS
PRUEBA:	PARTE B2: EJERCICIO PRÁCTICO
TURNO:	1 Y 2



CONSIDERACIONES PREVIAS:

- No se resolverá ninguna duda por parte del tribunal. Cualquier duda, observación, suposición o discrepancia que surja en la resolución, deberá ser manifestada y justificada por escrito en la resolución de los ejercicios.
- NO poner nombre ni marcas que puedan identificar de forma clara la autoría del examen, en ninguna de las hojas del examen. Podrá conllevar la no corrección del mismo al alterar el anonimato del ejercicio.

PROBLEMA 1

(3 puntos)

Se dispone de un motor asíncrono trifásico de jaula de ardilla con un devanado imbricado de una capa conexionado por polos con las siguientes características:

Nº de ranuras = 36

Velocidad nominal = 2965 rpm

Se pide resolver los siguientes puntos:

1. Calcular los parámetros que definen ese bobinado.
2. Indicar los principios de cada fase.
3. Dibujar el bobinado.
4. Indicar la dirección de la corriente de cada fase y los polos formados.
5. Conectar los principios y finales del bobinado a la placa de bornas, indicando su designación.

PROBLEMA 2

(3 puntos)

Se desea controlar la instalación de una sala de calefacción con un micro PLC de Siemens **LOGO! 24RC**, formada por los siguientes elementos:

- Una máquina monofásica de aerotermia de 3,2 kW con un factor de potencia de 0,9.
- Una lámpara LED 230 V_{AC} de 45 W.
- Una lámpara de señalización intermitente 24 V_{DC} de 1W.
- Una señalización acústica 24 V_{DC} de 1W.
- Una sonda de temperatura con conexión NPN a tres hilos 24 V_{DC}, 1mA.
- Dos pulsadores de 10A, NA.
- Un Micro PLC Logo! 24RC, consumo máx. 1A.



El control de la instalación de calefacción tiene las siguientes condiciones:

- Se controla la iluminación de la sala con dos pulsadores; cualquiera de ellos enciende y apaga la iluminación.
- Se controla la temperatura de entrada de agua del suelo radiante a la máquina de aerotermia con una sonda NPN. En caso de que se supere la temperatura de 38°C en el agua de entrada, la máquina de aerotermia se detendrá y avisará con una señal intermitente luminosa y acústica colocadas en el cuadro eléctrico.

Consideraciones previas:

- El cuadro dispondrá de alimentación a 230V~ (F+N+PE).
- La caída de tensión es despreciable.
- La distancia de los elementos al cuadro eléctrico es mínima.
- El conductor utilizado para toda la instalación es del tipo H07V-K.
- Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes.

Se pide resolver los siguientes puntos:

1. Realizar la tabla de entradas y salidas del micro PLC con los componentes asociados a cada una de ellas.
2. Diseñar y dibujar el esquema multifilar de la instalación, incluido el cableado del micro PLC de Siemens LOGO! 24RC. Se valorará utilizar la aparamenta mínima necesaria para ejecutar correctamente la instalación. Incluir las protecciones necesarias según REBT. Utilizar simbología normalizada (Norma UNE-EN 60617 o equivalente).



- Calcular las protecciones empleadas. Calcular la sección del cableado a emplear según REBT. Indicar el color del cableado utilizado según normativa de automatismos industriales (Norma UNE-EN 60204).
- Indica y justifica las características más importantes que definen cada elemento empleado para que su elección sea concreta y adecuada.

CARACTERÍSTICAS DEL MICRO PLC SIEMENS LOGO!

Existen las siguientes variantes de LOGO!:

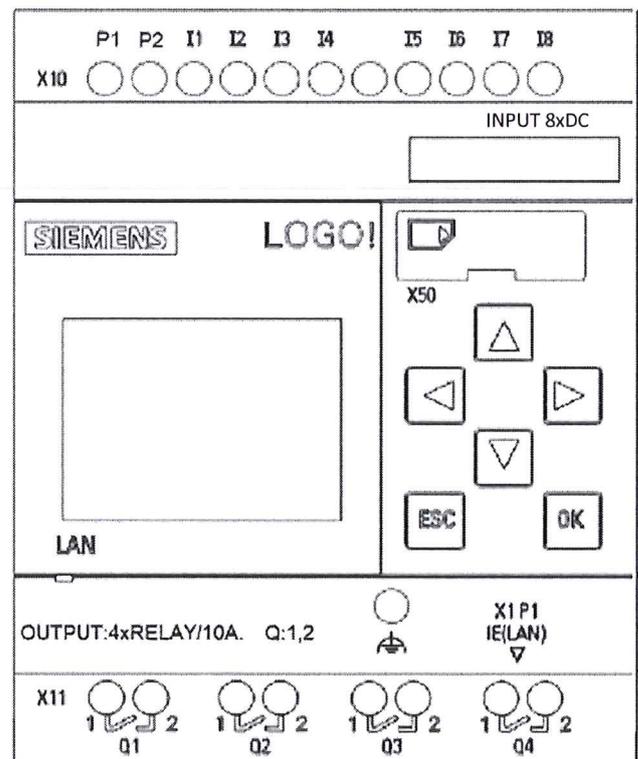
Símbolo	Designación	Alimentación	Entradas	Salidas	Características
	LOGO! 12/24RC	12/24 V CC	8 digitales (1)	4 relés de 10A	
	LOGO! 24	24 V c.c.	8 digitales (1)	4 transistores 24V / 0,3A	Sin reloj
	LOGO! 24RC (3)	24 V AC / 24 V DC	8 digitales	4 relés de 10A	
	LOGO! 230RC (2)	115...240 V CA/CC	8 digitales	4 relés de 10A	
	LOGO! 12/24RCo	12/24 V CC	8 digitales (1)	4 relés de 10A	Sin display Sin teclado
	LOGO! 24o	24 V DC	8 digitales (1)	4 transistores 24V / 0,3A	Sin display Sin teclado Sin reloj
	LOGO! 24RCo (3)	24 V AC / 24 V DC	8 digitales	4 relés de 10A	Sin display Sin teclado
	LOGO! 230RCo (2)	115...240 V CA/CC	8 digitales	4 relés de 10A	Sin display Sin teclado

Conexiones de alimentación:

Variantes de LOGO!	Alimentación del PLC	
	P1	P2
LOGO! 12/24RC LOGO! 12/24RCo	L+	M
LOGO! 24 LOGO! 24o	L+	M
LOGO! 24RC (3) LOGO! 24RCo	AC	L1 N
	DC	Conexión P: L+ M Conexión N: M L+
LOGO! 230RC (2) LOGO! 230RCo	L1	N

- De ellos pueden utilizarse alternativamente: 2 entradas analógicas (0 ... 10V) y 2 entradas rápidas.
- Variantes de 230 V: entradas en dos grupos de 4. Dentro del grupo sólo puede haber una misma fase, entre grupos puede haber fases distintas.
- Las entradas digitales pueden utilizarse alternativamente con conexión P o conexión N.

Detalle del LOGO! 24RC





PROCEDIMIENTO SELECTIVO DE INGRESO PARA LA ESTABILIZACIÓN DE EMPLEO TEMPORAL EN LOS CUERPOS DE PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA, PROFESORES ESPECIALISTAS EN SECTORES SINGULARES DE FORMACIÓN PROFESIONAL, PROFESORES DE ESCUELAS OFICIALES DE IDIOMAS, PROFESORES DE MÚSICA Y ARTES ESCÉNICAS, PROFESORES DE ARTES PLÁSTICAS Y DISEÑO Y MAESTROS DE TALLER DE ARTES PLÁSTICAS Y DISEÑO

Orden EDU/1866/2022, de 19 de diciembre (BOCyL de 22 de diciembre)

230 V – 50HZ

L1 _____

N _____

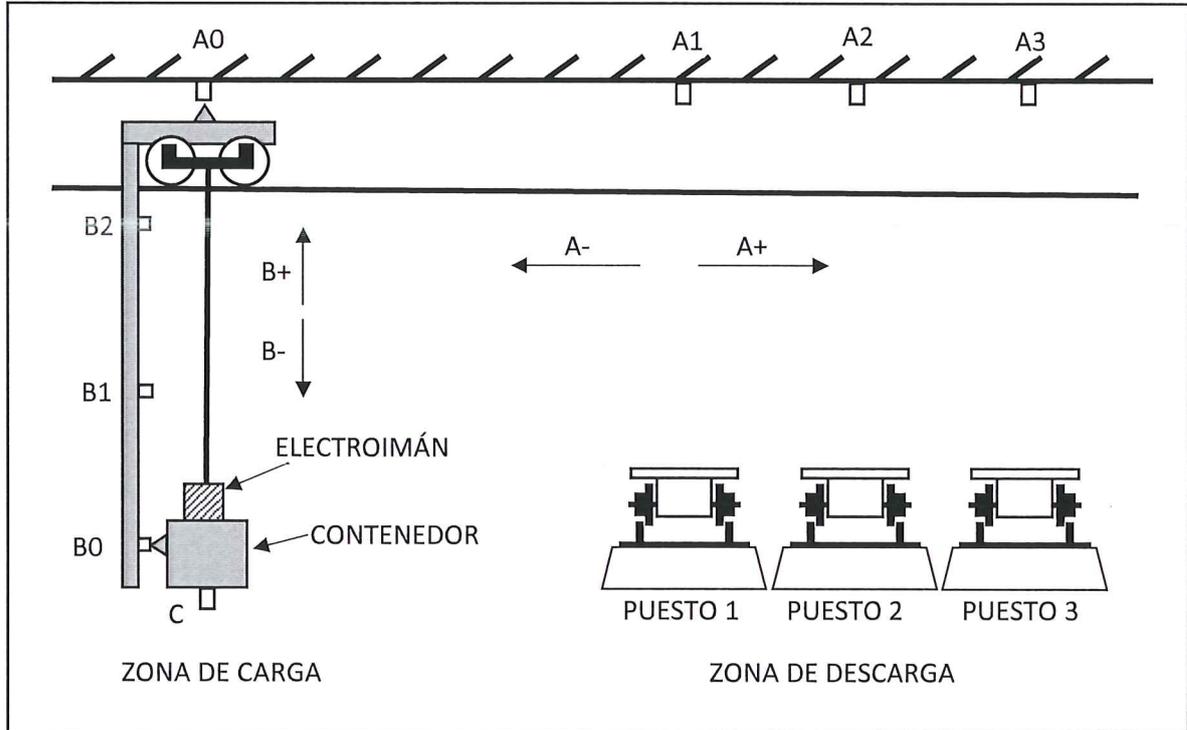
PE - - - - -



PROBLEMA 3

(4 puntos)

Se desea automatizar el proceso de carga y descarga de contenedores con un puente grúa, de una zona de carga a 3 puestos de descarga, según el siguiente esquema:



Para dicha automatización disponemos del siguiente panel de control:



Orden EDU/1866/2022, de 19 de diciembre (BOCyL de 22 de diciembre)



- DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS Y MODOS DE FUNCIONAMIENTO

- PARO FINAL CICLO (S0, conmutador posición 0):
 - En esta posición el sistema está inactivo.
 - Si ya estaba iniciado algún ciclo de carga/descarga, este debe finalizar hasta que la grúa vuelva a la posición inicial (A0 y B0 accionados) y ahí espera a que se vuelva a poner en MARCHA (S0).
 - Si el puente grúa no está en la posición Inicial, para indicar que hay programado un paro a final de ciclo se activa LUZ PARO (H2) y al volver a la posición inicial se apagará.
- MARCHA (S0, posición I): En esta posición el sistema cargará y descargará los contenedores, según dos posibilidades de funcionamiento.
 - MODO AUTOMATICO (S1, conmutador posición I):
 - Si hay un contenedor en la posición de carga (C activado), se iniciará el ciclo de trabajo.
 - El primer contenedor lo dejará en el PUESTO 1, el siguiente contenedor en el PUESTO 2, el tercero en el PUESTO 3, el cuarto en el PUESTO 1, el quinto en el PUESTO 2 y así sucesivamente mientras esté en este modo de funcionamiento.
 - Ciclo de trabajo: se activará un electroimán. Esperará durante 1 segundo de forma que el contenedor queda sujeto a la grúa, la grúa lo subirá hasta que se active el sensor B2, después se moverá hacia la derecha hasta el puesto que corresponda (A1, A2 o A3), bajándolo hasta activar B1. En esa posición estará parado durante 1 segundo y a continuación se desactivará el electroimán para que el contenedor se desacople de la grúa. Una vez hecho esto, la grúa volverá a subir hasta activar B2, se moverá hacia la izquierda hasta A0 y bajará hasta B0, quedándose en espera hasta que se detecte otro contenedor, y repita la operación para el siguiente puesto.
 - Permanecerá en espera hasta que se vuelva a detectar un contenedor en la zona de carga.
 - Cuando la grúa ha dejado el contenedor en el vagón, éste se desplazará automáticamente para dejar el PUESTO libre, y llegará otro vagón vacío. (Este proceso de cambio de vagones no entra en la programación solicitada).
 - Al pasar de PARO FINAL CICLO a MARCHA, se empezará a dejar los contenedores en el PUESTO 1.
 - MODO MANUAL (S1, conmutador posición II):
 - Cuando hay un contenedor en la posición de carga (C activado) el contenedor se llevará hasta el PUESTO que se indique mediante alguno de los 3 pulsadores del cuadro (MANUAL PUESTO 1 (S2), MANUAL PUESTO 2 (S3),

Orden EDU/1866/2022, de 19 de diciembre (BOCyL de 22 de diciembre)



MANUAL PUESTO 3 (S4)), correspondiendo cada uno de ellos a cada uno de los puestos donde debe depositar el contenedor.

- Una vez que se seleccione el puesto donde hay que dejarlo se inicia el ciclo de trabajo de movimiento de la grúa descrito en el punto anterior, hasta dejar el contenedor en el PUESTO seleccionado y vuelva a la posición inicial.
 - Solamente se atiende a esos pulsadores en este modo MANUAL y cuando hay un contenedor (C activado), ya que si no hay contenedor en la zona de carga, se ignoran las pulsaciones de esos 3 pulsadores.
- Al cambiar de modo MANUAL a AUTOMÁTICO o viceversa, el programa terminará de realizar el ciclo que estaba realizando hasta que la grúa llegue a la posición de inicio.
 - Al pasar de modo MANUAL a AUTOMÁTICO, se empezarán a dejar los contenedores en el PUESTO 1.
- LUZ MARCHA (H1): se activará cuando el sistema esté en el MODO MARCHA.
 - LUZ CONTENDOR (H3): se activará cuando se está realizando el ciclo de transportar un contenedor, hasta que llegue la grúa a la posición inicial. Cuando llegue a esa posición se apagará (en cualquiera de los modos MARCHA, o en PARO FINAL DE CICLO)

Consideraciones previas:

- Todos los sensores son normalmente abiertos.
- Si se utilizan temporizadores, indica si son a la conexión o a la desconexión, no se pueden usar de otro tipo.

Se pide resolver los siguientes puntos:

1. Realizar el GRAFCET de Nivel 2 de todo el proceso y todos los modos de funcionamiento.
2. Realizar la tabla de asignación de variables en un autómata de su elección (indicar marca y modelo).
3. Realizar el esquema en lenguaje de contactos.