

PROCEDIMIENTOS SELECTIVOS PARA EL AÑO 2021

CUERPO DE PROFESORES TÉCNICOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL
ESPECIALIDAD: INSTALACIONES ELECTROTÉCNICAS
ISLA DE ACTUACIÓN: GRAN CANARIA Y TENERIFE

ENUNCIADOS DE LOS SUPUESTOS PRÁCTICOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA PARTE "A" DE LA PRIMERA PRUEBA DE LA FASE DE OPOSICIÓN

De los tres supuestos prácticos, deberá **elegir uno**.

Una vez realizada la elección, deberá **resolver los ejercicios, los problemas, las cuestiones...**, que se le plantean en el mismo, y **diseñar una intervención didáctica, razonada y fundamentada**, en la que se exponga cómo se desarrollaría la intervención didáctica del supuesto planteado en el contexto proporcionado, teniendo en cuenta los aspectos metodológicos y organizativos, que incidan en estrategias y procesos de enseñanza y aprendizaje competenciales e inclusivos.

SUPUESTO PRÁCTICO Nº1

Contexto:

Se encuentra usted impartiendo docencia en un IES de un municipio de Gran Canaria. El centro educativo trabaja con diferentes programas y redes educativas (RED CANARIA-InnovAS, RedECOS, ACEMEC).

El grupo clase lo conforman un total de 3 alumnas y 16 alumnos, procedentes de prueba de acceso, bachillerato y ciclo medio. De las 3 alumnas una presenta discapacidad auditiva (DA).

Ejercicio:

Se desea automatizar la apertura y el cierre de una puerta de garaje para vehículos, mediante lógica cableada y lógica programada. Para la lógica programada se empleará el autómatas programable LOGO!8 12/24RCE (Input: 8x12/24V DC, output: 4xrelay 10A).

Se deben cumplir las siguientes condiciones:

1. El funcionamiento de la puerta se podrá seleccionar para forma manual o automática mediante el interruptor S1.
2. En función automática, la puerta de abrirá desde un mando a distancia, esto se simulará mediante el pulsador S2.
3. En función manual, sólo se podrá abrir mediante el mecanismo S3, y se podrá cerrar al pasar a forma automática desde el interior del garaje.
4. La protección térmica se simulará por S4.
5. La puerta de garaje tiene en el centro una puerta para el acceso de peatones, por lo que la puerta de garaje no se podrá abrir mientras la puerta de peatones esté abierta, por lo que para garantizar la seguridad contaremos con detección por sensor magnético S5.
6. La puerta se parará, y subirá, si mientras baja, alguna persona, animal o cosa activa

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:

JUAN ANTONIO POZA PASCUAL - Puesto Docente
NOEMI ISABEL DE VERA GALVAN - Tribunal Opos.

Fecha: 24/07/2021 - 17:57:15
Fecha: 24/07/2021 - 17:44:54

En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0tr1_K6i1FiGS1ufk50MuC3iiUBynHoPu



El presente documento ha sido descargad

Cortesía de 

www.cede.es

una célula fotoeléctrica S6 situada en el recorrido de dicha puerta, repitiéndose el ciclo de apertura y cierre.

La automatización será la siguiente: una vez accionado S2 la puerta empezará a subir, una vez llegado al final de recorrido la puerta se parará (final de carrera superior S7), y trascurridos 10 segundos la puerta empezará a bajar. Si durante la bajada alguna persona, animal o cosa se interpone en su recorrido la puerta se parará y volverá subir, en caso contrario, continuará su recorrido hasta su cierre (final de carrera inferior S8).

Las salidas a motor serán las siguientes: KM1 para subir la puerta (Q1), y KM2 para bajar la puerta (Q2).

- a) Realiza los esquemas de mando con lógica cableada y el esquema de fuerza correspondiente. Debes usar el Anexo 1 que se adjunta.
- b) Realiza la programación mediante diagrama de funciones (FUP).
- c) Realiza las conexiones del esquema de entradas y salidas del autómatas. Debes usar el Anexo 2 que se adjunta.
- d) El motor de accionamiento de la puerta de garaje es un motor trifásico de jaula de ardilla. La tensión de alimentación es trifásica de 400V y la tensión del motor 230/400V. ¿Qué conexión debemos realizar en la placa de bornas del motor?
- e) Explica el funcionamiento de los esquemas de mando realizados, tanto del sistema cableado como del programado (FUP).

Nota: Se valorará la máxima simplicidad en la resolución del ejercicio.

SUPUESTO PRÁCTICO N°2

Contexto:

Se encuentra usted impartiendo docencia en un Instituto de Educación Secundaria situado en el sureste de la isla de Fuerteventura.

El grupo seleccionado para esta propuesta está compuesto por 10 alumnos y 2 alumnas, de los cuales 8 proceden de la ESO, 3 de prueba de acceso y uno es repetidor. Uno de los alumnos tiene síndrome de Tourette, y dos participan en el Proyecto Erasmus+ KA102.

Ejercicio:

Calcular y representar el esquema eléctrico de un bobinado concéntrico trifásico para el estator de un motor de inducción con rotor en jaula de ardilla. Los datos son los siguientes:

- $K=24$.
- $p=2$.
- Bobinado concéntrico
- Conexión "por polos consecuentes"

- a) Realizar el cálculo.

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:

JUAN ANTONIO POZA PASCUAL - Puesto Docente
NOEMI ISABEL DE VERA GALVAN - Tribunal Opos.

Fecha: 24/07/2021 - 17:57:15
Fecha: 24/07/2021 - 17:44:54

En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0tr1_K6i1FiGS1ufk50MuC3iiUBynHoPu



El presente documento ha sido descargado

Cortesía de 

www.cede.es

- b) Representar el esquema eléctrico lineal del bobinado. Para ello se utilizará el Anexo3, y sólo en este apartado podrán usarse los bolígrafos de diferente color (azul, negro, y verde).
- c) Realizar el conexionado del devanado a la placa de bornes del motor.
- d) Representar en el bobinado la polaridad del campo magnético.
- e) Explicar las pruebas eléctricas que debemos realizar en la máquina, y el procedimiento para la comprobación de las partes mecánicas de la máquina.
- f) Enumerar los pasos a seguir para rebobinar un motor trifásico.
- g) Si la tensión de trabajo del motor es 230V/400V, determinar la tensión de red a aplicar para la realización de un arrancador estrella-triángulo.
- h) Si se desea hacer trabajar un motor trifásico de 230V/400V en una red monofásica de 230 V como sería el conexionado eléctrico y que conexión debemos hacer en la placa de bornes.
- i) Suponiendo que el bobinado de este motor lleve un protector térmico interno, cómo se conectaría con respecto al circuito de alimentación del motor.
- j) Definir qué es el deslizamiento para un motor asíncrono de jaula de ardilla, y calcular la velocidad nominal del motor en base al deslizamiento medio o aproximado de un motor asíncrono.
- k) Calcular cuál sería la frecuencia de las corrientes de los conductores del rotor en régimen de funcionamiento a velocidad nominal.
- i) Hacer un pequeño resumen de la tendencia actual y de los diferentes tipos de rotores que están sustituyendo al rotor en cortocircuito, y que actualmente se están implementando, tanto en vehículos eléctricos, como en la industria, ascensores, etc. ¿Cuál es su funcionamiento?, ¿Cuáles son las ventajas e inconvenientes de estos sistemas frente al tradicional rotor en jaula de ardilla o rotor en cortocircuito?.

SUPUESTO PRÁCTICO N°3

Contexto:

En el desarrollo del módulo de Técnicas y Procesos en Instalaciones Eléctricas, del ciclo formativo de grado superior de Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, se realizan cálculos de instalaciones de baja tensión a lo largo del curso. El grupo-clase, donde se trabaja la situación planteada más adelante, está formado por un total de 20 estudiantes, 18 hombres y 2 mujeres. De ellos, 7 accedieron al ciclo con la titulación de bachillerato, 4 con prueba de acceso, 6 desde ciclos de grado medio, y 3 son titulados universitarios en diferentes titulaciones técnicas. Algunos de ellos, además, tienen experiencia laboral previa en diferentes ámbitos de la rama profesional.

El centro donde se desarrolla la actividad lectiva es un CIFP en la zona sur de una isla capitalina, de manera que el alumnado del centro educativo proviene de diferentes municipios del entorno, tanto de medianías como de la zona costera. Los sectores productivos mayoritarios del entorno son el turístico y el primario.

La principal instalación donde se realizan las actividades de enseñanza-aprendizaje de este módulo es un aula-taller, en la que se cuenta tanto con mesas y sillas para trabajo “de pupitre” como los elementos necesarios para los montajes prácticos relacionados.

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:

JUAN ANTONIO POZA PASCUAL - Puesto Docente
NOEMI ISABEL DE VERA GALVAN - Tribunal Opos.

Fecha: 24/07/2021 - 17:57:15
Fecha: 24/07/2021 - 17:44:54

En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0tr1_K6i1FiGS1ufk50MuC3iiUBynHoPu



El presente documento ha sido descargad

Cortesía de 

www.cede.es

También se cuenta con pizarra, ordenador con conexión a internet, y proyector.

Ejercicio:

Determina cómo debe ser una instalación temporal de obras destinada a la construcción de un edificio. La mayoría de los receptores de la obra se conectarán a un cuadro general de distribución a través de clavijas industriales mediante mangueras con cubierta de poli-cloropreno. Los receptores son los siguientes:

Líneas	Tensión	Potencia	FP	Longitud	Canalización
Alumbrado	230 V	3,5 kW	1	30 m	Manguera al aire
Hormigonera	400 V	1,5 kW	0,87	40 m	Manguera al aire
Grúa	230/400 V	6 kW	0,83	45 m	Tubo al aire
Cortadora de hormigón	400 V	5,5 kW	0,85	30 m	Manguera al aire
Tomas de corriente	230 V	4,2 kW	0,85	35 m	Manguera al aire

Una vez realizada la documentación necesaria, la compañía de distribución instalará un cuadro de protección y medida (CPM) del que partirá la derivación individual hasta el cuadro de distribución, estando constituida por conductores unipolares bajo tubo metálico flexible en montaje al aire y siendo su longitud de 15 m.

Realiza los cálculos necesarios, justificando cada paso según la normativa correspondiente. Con los valores calculados, completa el siguiente cuadro:

Líneas	Tensión (V)	Potencia (kW)	Intensidad demandada (A)	Intensidad máxima admisible (A)	Sección (mm ²)	Tubo (mm)	Calibre Protecc. (A)
Derivación individual							
Alumbrado	230	3,5				-	
Hormigonera	400	1,5				-	
Grúa	230/400	6					
Cortadora de hormigón	400	5,5				-	
Tomas de corriente	230	4,2				-	

Dibuja el esquema unifilar de la instalación.

Responde las siguientes cuestiones y justifica tu respuesta en todos los casos:

- ¿La instalación lleva MTD o Proyecto?. Además del documento anterior, ¿qué otro documento principal debe realizarse?.
- Teniendo en cuenta el tipo de instalación, ¿cómo debe ser el cable eléctrico que se emplee (tensión asignada mínima, cubierta, servicio para el que debe ser apto, designación completa del conductor elegido para la instalación, código CPR del conductor...)?
- ¿Qué protección IP e IK debe llevar la instalación (cuadro, tubo...)?
- ¿Qué diferencial debe llevar cada base o grupo de bases de corriente industrial? ¿Qué diferencial puede llevar la grúa que no está conectada mediante clavijas?
- ¿Es conveniente conectar los dos circuitos monofásicos a la misma fase?

Nota: Para la resolución de este ejercicio podrás emplear los recursos facilitados.

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:

JUAN ANTONIO POZA PASCUAL - Puesto Docente
NOEMI ISABEL DE VERA GALVAN - Tribunal Opos.

Fecha: 24/07/2021 - 17:57:15
Fecha: 24/07/2021 - 17:44:54

En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0tr1_K6i1FiGsluFk50MuC3iiUBynHoPu



El presente documento ha sido descargado

Cortesía de

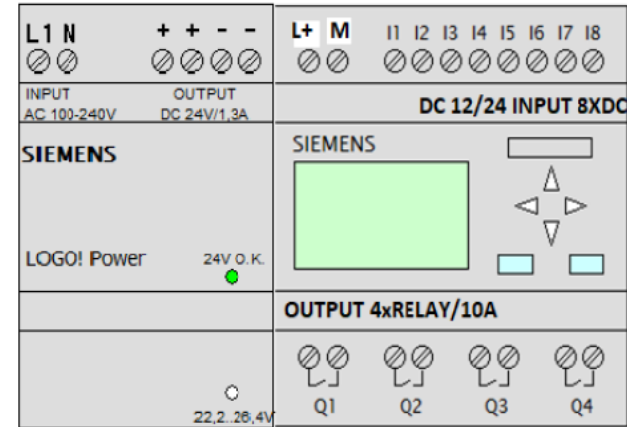
www.cede.es

ANEXO 1 ESQUEMA DE MANDO Y FUERZA

1								1
2								2
3								3
4								4
5								5
	Fecha	Nombre	Firmas	Entidad	Título	Fecha:	Núm:	
Dibujado								
Comprobado						Archivo:		

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:	
JUAN ANTONIO POZA PASCUAL - Puesto Docente NOEMI ISABEL DE VERA GALVAN - Tribunal Opos.	Fecha: 24/07/2021 - 17:57:15 Fecha: 24/07/2021 - 17:44:54
En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0tr1K6i1Figs1ufk50Muc3i1UBvpHoPu	 
El presente docum	 

ANEXO 2 ESQUEMA DE ENTRADAS Y SALIDAS



	Fecha	Nombre	Firmas	Entidad	Título	Fecha:	Núm:
Dibujado							
Comprobado						Archivo:	

Este documento ha sido firmado electrónicamente por:
 JUAN ANTONIO POZA PASCUAL - Puesto Docente
 NOEMI ISABEL DE VERA GALVAN - Tribunal Opos.

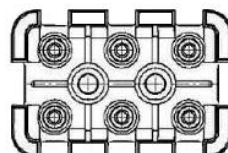
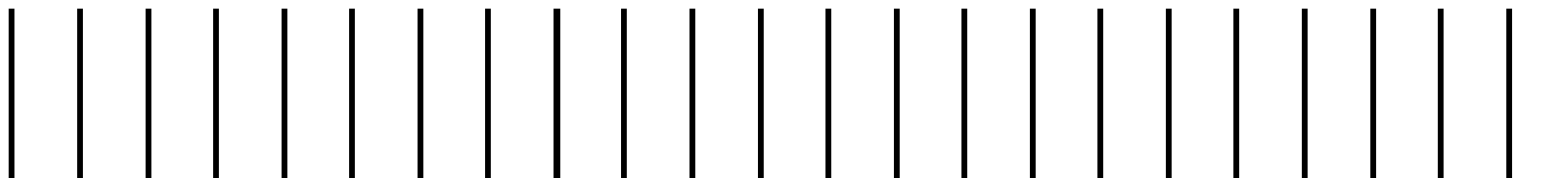
Fecha: 24/07/2021 - 17:57:15
 Fecha: 24/07/2021 - 17:44:54

En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0tr1 K6i1F1GS1ufk50MuC3iiUBvpHoPu

El presente docum: *Cortesía de*  www.cede.es




ANEXO 3
ESQUEMA LINEAL DEL BOBINADO DE UN MOTOR TRIFÁSICO



Este documento ha sido firmado electrónicamente por:	
JUAN ANTONIO POZA PASCUAL - Puesto Docente NOEMI ISABEL DE VERA GALVAN - Tribunal Opos.	Fecha: 24/07/2021 - 17:57:15 Fecha: 24/07/2021 - 17:44:54
En la dirección https://sede.gobcan.es/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: <code>0tr1 K6i1FiGS1ufk50MuC3iiUBvpHoPu</code>	 
El presente docum	<i>Cortesía de</i>  www.cede.es