

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: ELEM01	Denominación completa del título: INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y AUTOMÁTICAS
Clave/código módulo: 05	Denominación completa del módulo profesional: INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<p>Indíquese cuantas instrucciones sean necesarias para la realización de la prueba, materiales necesarios, duración y cualesquiera otros aspectos relevantes que se consideren oportunos como, entre otros, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. • Tener disponible el DNI en la mesa. • Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. • Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex). • Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente). • No utilizar material de consulta (salvo aquél que se autorice expresamente).

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<p>Indíquese:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La calificación correspondiente a cada una de las cuestiones / ejercicios planteados. • Las penalizaciones, si las hubiere, por respuestas incorrectas, faltas de ortografía, etc. • Posibles criterios de valoración: concreción en las repuestas, brevedad y claridad en los planteamientos, etc. • Señalar si la prueba se organiza en partes y si estas son eliminatorias, así como, en su caso, la consideración del resultado de esta parte en el cálculo de la calificación final del módulo profesional.

CALIFICACIÓN
<p>.....</p>

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PROBLEMAS:

1. En una derivación individual monofásica (contadores totalmente concentrados) de longitud $L=45$ m cuya potencia es $P=9.200$ W (vivienda de grado de electrificación elevada) con un $\cos\phi = 1$ y cuya tensión entre fase y neutro es $U=230$ V (**2 PUNTOS**), calcula todo lo siguiente:

a) La sección normalizada "S", por caída de tensión e intensidad máxima admisible, según tabla adjunta al final del enunciado (**1 punto**).

b) la caída de tensión real " e_r " y en % (porcentaje) respecto de la admisible, comprobando si excede o no de la máxima admisible (**1 punto**).

* Ten en cuenta que la instalación se realizará bajo tubo en montaje superficial (B1), utilizando conductores de cobre UNIPOLARES aislados con PVC (F+N), de una tensión asignada de 450/750 V. Temperatura ambiente 40°C en el aire (utilizar la conductividad a 70°C para el conductor de cobre con aislamiento de 750V: $c_{70^\circ\text{C}}=48\text{m}/\Omega\text{mm}^2$).

* Utiliza la Tabla de intensidades máximas facilitada para éste Ejercicio nº 1 y el nº3.

A1			3 PVC		2 PVC		3 XLPE		2 XLPE										
A2		3 PVC	2 PVC			3 XLPE		2 XLPE											
B1					3 PVC		2 PVC					3 XLPE				2 XLPE			
B2				3 PVC	2 PVC					3 XLPE		2 XLPE							
C							3 PVC				2 PVC			3 XLPE			2 XLPE		
E								3 PVC				2 PVC			3 XLPE		2 XLPE		
F										3 PVC				2 PVC		3 XLPE		2 XLPE	
Sección mm²		2	3	4	5a	5b	6a	6b	7a	7b	8a	8b	9a	9b	10a	10b	11	12	13
Instalación al aire)	1,5	11	11,5	12,5	13,5	14	14,5	15,5	16	16,5	17	17,5	19	20	20	20	21	23	—
	2,5	15	15,5	17	18	19	20	20	21	22	23	24	26	27	26	28	30	32	—
	4	20	20	22	24	25	26	28	29	30	31	32	34	36	36	38	40	44	—
	6	25	26	29	31	32	34	36	37	39	40	41	44	46	46	49	52	57	—
	10	33	36	40	43	45	46	49	52	54	54	57	60	63	65	68	72	78	—
	16	45	48	53	59	61	63	66	69	72	73	77	81	85	87	91	97	104	—
	25	59	63	69	77	80	82	86	87	91	95	100	103	108	110	115	122	135	146
	35	—	—	—	95	100	101	106	109	114	119	124	127	133	137	143	153	168	182

2. Calcula la previsión de potencia de un edificio conforme a la tabla siguiente. Ten en cuenta que tiene: 5 plantas con viviendas, Planta Baja con Locales Comerciales y Oficinas y un Garaje en la planta sótano. Añade la previsión de potencia para la recarga de vehículos eléctricos (ITC-BT-52). Los contadores estarán en una única Centralización (2,5 PUNTOS).

a) Calcula la previsión de potencia del edificio considerando la potencia necesaria para: Viviendas (P_1), Servicios Generales de zonas comunes (P_2), 2 Locales Comerciales y 2 Oficinas (P_3) y Garaje sin considerar la recarga para vehículos eléctricos (P_4) - 1 punto.

b) Calcula la previsión de potencia para la Recarga del Vehículo Eléctrico (P_5) si el edificio ya existe con anterioridad a la ITC-BT-52 y debe instalarse con SPL (1 punto).

c) Determina la potencia total que necesita el edificio, teniendo en cuenta las potencias calculadas previamente: P_1 , P_2 , P_3 , P_4 y P_5 (0,5 puntos).

Denominación	Componentes	Previsión de potencia
Planta 1ª a 5ª	1 vivienda	Electrificación elevada
	3 viviendas	Grado electrificación básica
Planta Baja	2 locales comerciales de una superficie de 100 m ²	100W/m ² (según ITC-BT-10)
	2 oficinas de una superficie de 120 m ²	100W/m ² (según ITC-BT-10)
Garaje	Con ventilación forzada y de una superficie de 600 m ²	20W/m ² (según ITC-BT-10)
Servicios generales	Portal y zonas comunes con alumbrado fluorescente y una superficie de 75 m ²	8W/m ² (según ITC-BT-10)
	Escalera con alumbrado fluorescente y una superficie de 150 m ²	4W/m ² (según ITC-BT-10)
	Ascensor de 400 kg para 5 personas y velocidad 1 m/s	7,5KW (según ITC-BT-10)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

3. Calcula la sección normalizada “S” (por caída de tensión y calentamiento) y la caída de tensión real “e_r” de cada línea general de alimentación LGA trifásica, con potencia $P = 35.500W$, longitud $L = 30$ m y $\cos\phi=1$. La tensión entre fases es $U=400$ V y los contadores están totalmente concentrados en una sola Centralización. El montaje será bajo canal (B1), utilizando conductores unipolares de Cobre aislados con XLPE (3F+N), de tensión de 0,6/1 kV. Temperatura ambiente 40 °C (considera la conductividad a 90°C para el conductor de cobre 0,6/1 kV: $c_{90^{\circ}C}=44m/\Omega mm^2$) - (2 PUNTOS).
- Utiliza la Tabla de intensidades facilitada en el Ejercicio nº 1.

a) Calcula la Sección de la LGA por caída de tensión (cdt) – 0,5 puntos.

b) Calcula la intensidad nominal de la LGA y comprueba si la sección de cable adoptada es adecuada (0,5 puntos).

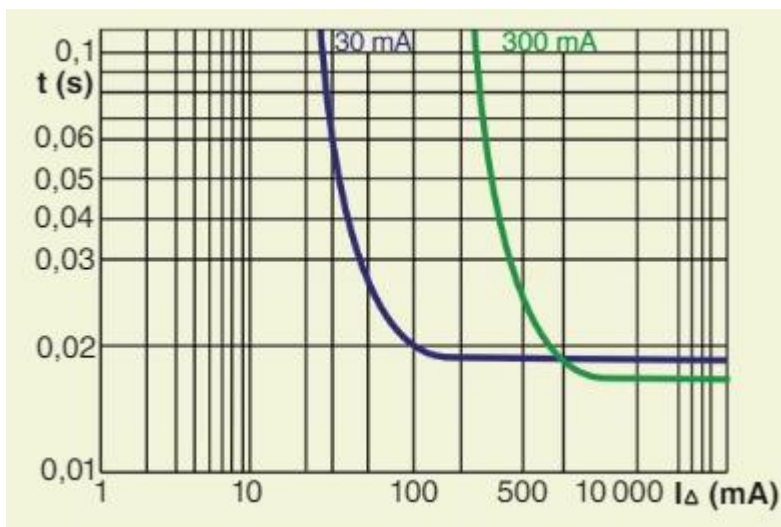
c) Comprueba la Sección de la LGA por Intensidad máxima admisible (I_{max}) – 0,5 puntos.

d) Calcula la caída de tensión real e_r de la LGA y explica si excede o no el máximo admisible – 0,5 puntos.

4. La figura representa las curvas de disparo de dos diferenciales conectados en serie: uno de 30 mA conectado “aguas abajo” que protege un circuito, y otro de 300 mA general conectado “aguas arriba” del anterior (1 PUNTO). Se pide:

a) Determinar qué diferencial dispararía antes para intensidades de defecto a tierra de 100 mA, 500 mA y 10 A – 0,5 puntos.

b) En función de esto, deduce razonando la respuesta, si existe o no selectividad en cada caso y la conexión de ambos diferenciales es o no correcta, indicando cuál será la solución a adoptar en caso contrario – 0,5 puntos.



CUESTIONES (0,25 puntos cada respuesta correcta y - 0,08 cada respuesta incorrecta).

1.- La sección de los conductores en las líneas subterráneas para distribuciones en baja tensión no será inferior a:

- a) 10 mm² para conductores de aluminio.
- b) 16 mm² para conductores de cobre.
- c) La a) y la b) son correctas.
- d) 6 mm² para conductores de cobre.

2.- La sección mínima para la LGA será de:

- a) 10 mm², en cobre.
- b) 10 mm², en aluminio.
- c) 6 mm², en cobre.
- d) La b) y la c) son correctas.

3.- En una vivienda de grado de electrificación elevado debe instalarse un circuito adicional por:

- a) cada 20 puntos de luz.
- b) cada 25 puntos de luz.
- c) cada 30 tomas de corriente de uso general.
- d) cada 20 tomas de corriente de uso general.

4.- En instalaciones temporales de ferias, exposiciones, etc., las instalaciones de los equipos eléctricos accesibles al público se protegerán por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada:

- a) Hasta 300 mA.
- b) Máxima de 500mA.
- c) No superior a 30 mA.
- d) Todas las anteriores son correctas.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

5.- Se entiende por contacto indirecto:

- a) El contacto de personas o animales con partes activas de los materiales o equipos a través de algún elemento, como por ejemplo una herramienta.
- b) El contacto de personas o animales con partes que se han puesto bajo tensión como resultado de un fallo de aislamiento.
- c) El contacto de personas o animales con partes activas de los materiales o equipos.
- d) El contacto de personas o animales con partes activas de los materiales o equipos, a través de otras personas.

6.- La caída de tensión máxima en las instalaciones de alumbrado exterior entre el principio y cualquier punto de la instalación será:

- a) menor o igual al 1,5 %
- b) menor o igual del 3 %
- c) inferior al 4 %
- d) menor del 5 %

7.- En las cajas de protección y medida los dispositivos de lectura estarán a una altura:

- a) entre 3 m y 4 m.
- b) entre 2 m y 3 m.
- c) entre 0,7 m y 1,80 m.
- d) cualquier altura inferior a 2,5 m.

8.- El esquema de distribución que no tiene ningún punto de la alimentación conectado directamente a tierra y las masas de los receptores están puestas directamente a tierra se denomina:

- a) Esquema TT.
- b) Esquema TN.
- c) Esquema IT.
- d) Esquema TC.

9.- La protección contra contactos indirectos en las instalaciones de piscinas y fuentes se realizará:

- a) Por corte automático de la alimentación.
- b) Mediante conexiones equipotenciales no conectadas a tierra.
- c) Mediante locales no conductores.
- d) Las respuestas a), b) y c) son correctas.

10.- La tensión máxima de contacto en valor eficaz de corriente alterna, en locales húmedos o mojados será de:

a) 50 V

b) 230 V

c) 24 V

d) 12 V

PLANTILLA DE RESPUESTAS TIPO TEST

PREGUNTA	RESPUESTA				Calificación
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
Total calificación sobre 10 máximo					
Total calificación sobre 2,5 máximo					