

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

Criterios de valoración:

TEST. Cada una de las 13 preguntas tipo test se valorarán con 1 punto en caso de respuesta correcta y con -0.25 puntos en caso de respuesta contestada de forma no correcta. La pregunta no contestada se puntuará con 0 puntos. El conjunto de las preguntas de test supondrá un valor del 50% de la teoría.

ITEMS

1. Según el REBT en sus Artículos 2 (Campo de aplicación) y 4 (Clasificación de las tensiones). Respecto a la Baja Tensión en corriente alterna a 50 Hz., se puede afirmar que:
 - a. Se considera Baja Tensión hasta 400 V. entre fases; a partir de 401 V. se aplicará la normativa de Alta Tensión.
 - b. Se considera Baja Tensión hasta 1.500 V. entre fase y neutro; a partir de 1.501 V. se aplicará la normativa de Alta Tensión.
 - c. El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión NO dice nada respecto a cuales son los límites de la Baja Tensión.
 - d. Se considera Baja Tensión SOLO la de 400 V. entre fases, para redes trifásicas de 4 conductores.
 - e. Niguna de las anteriores respuestas es correcta.
2. Según el REBT en su Artículo 6 (Equipos y Materiales). Los equipos y materiales tendrá marcadas en el equipo la(s) siguiente(s) indicación(es)
 - a. Fabricante, Representante o responsable de la comercialización.
 - b. Marca y Modelo.
 - c. Tensión y Potencia (o Intensidad).
 - d. Las respuesta a, b y c son correctas.
 - e. Niguna de las anteriores respuestas es correcta.
3. Respecto a los conductores empleados en las instalaciones 400/230 V.
 - a. Las cargas monofásicas a 230 V. estarán conectadas entre una fase y neutro.
 - b. Conductores activos: son los conductores de fase más el conductor de Neutro, más el conductor de tierra.
 - c. Las cargas monofásicas a 230 V. estarán conectadas en los conductores de dos fases diferentes.
 - d. El conductor de tierra (amarillo-y-verde) se puede conectar en caso necesario como si de una fase se tratara, consiguiendo los 230 V. entre el conductor de tierra y el neutro.
 - e. Niguna de las anteriores respuestas es correcta.
4. Los Interruptores Automáticos Magnetotérmicos:
 - a. Están pensados para proteger la seguridad de las personas y animales domesticos.
 - b. Protegen contra sobrecargas, actuando cuando la intensidad supera a la nominal asignada, siendo el tiempo en actuar mayor cuanto mayor sea la intensidad que esté pasando.
 - c. Protegen contra sobrecargas, actuando cuando la intensidad supera a la nominal asignada, siendo el tiempo en actuar menor cuanto mayor sea la intensidad que esté pasando
 - d. No actúan frente a cortocircuitos, para eso están los fusibles.
 - e. Niguna de las anteriores respuestas es correcta.
5. Los Interruptores Diferenciales:
 - a. Su principio de funcionamiento es térmico, en su interior lleva un termopar que abre el circuito.
 - b. Actúan cuando hay un cortocircuito.
 - c. Si la instalación tiene Diferenciales en TODAS sus líneas, es obligatorio TAMBIEUN Diferencial General.
 - d. Nos protegen contra contactos directos (excepto entre dos cables activos) y contra contactos indirectos
 - e. Niguna de las anteriores respuestas es correcta.

Escribir las respuestas de forma clara y unívoca en el recuadro correspondiente. En caso contrario la pregunta se puntuará incorrecta.

1	2	3	4	5

6. Cual de los siguientes elementos SI es parte de la D.I.
- La Caja General de Protección (Fusibles).
 - El Interruptor General de Maniobra
 - El Interruptor de Control de Potencia
 - Las luces, los electrodomésticos y demás aparatos de la vivienda. (Instalación Interior)
 - Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.
7. Cual de los siguientes elementos NO es parte de la Instalación de Enlace
- Las luces, los electrodomésticos y demás aparatos de la vivienda. (Instalación Interior)
 - Contador de Energía.
 - El Interruptor de Control de Potencia.
 - La Línea General de Alimentación.
 - Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.
8. En la documentación para legalizar instalaciones...
- Solo hay que llevar a “Industria” la documentación de la instalación cuando sea una instalación con Proyecto, en otros casos se genera la documentación para informar al usuario.
 - Las Instalaciones Industriales que precisando Proyecto, además tienen una Potencia instalada superior a 100 kW són, uno de los tipos de instalación que, necesita un Certificado de Inspección Inicial realizado por *OCA*.
 - En instalaciones que no precisan proyecto, si presentamos la Memoria Técnica de Diseño, NO necesitamos presentar el Certificado de la Instalación –Antiguo Boletín–.
 - En instalaciones que no precisan proyecto, si presentamos el Certificado de la Instalación –Antiguo Boletín– NO necesitamos presentar la Memoria Técnica de Diseño.
 - Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.
9. El cuarto de baño de una vivienda con bañera, tiene el techo a 2,55 m. El diferencial de los circuitos es de 30 mA.:
- En el interior de la bañera, NO podemos instalar una bombilla (Aparato) a 230 V.
 - Encima de la bañera, a una altura de 1,75 mts, NO podemos instalar un enchufe (Mecanismo) a 230 V.
 - En una pared que está a 2,50 mts. del **borde** de la bañera, a una altura de 1,75 mts, podemos instalar una bombilla (Aparato) a 230 V.
 - Las respuestas a, b y c son correctas.
 - Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.
10. Respecto a los límites Reglamentarios de las caídas de tensión cual de las siguientes afirmaciones es correcta.
- En Instalaciones Industriales los circuitos de alumbrado tendrán una caída de tensión del 5%.
 - En un edificio de viviendas con contadores totalmente centralizados la D.I. tendrá una caída de tensión del 0,5%.
 - En un edificio de viviendas con contadores totalmente centralizados la L.G.A. tendrá una caída del 1%.
 - En Instalaciones Industriales con Centro de Transformación propio, el total de la caída de tensión en las líneas de fuerza será de 6,5%
 - Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.

Escribir las respuestas de forma clara y unívoca en el recuadro correspondiente. En caso contrario la pregunta se puntuará incorrecta.

6	7	8	9	10

11. En el Aula 22 de la E.T.S.I.I.yT. ha estado un electricista reparando los enchufes de la tarima, (el electricista parecía tener mucha experiencia), hemos podido ver cuando estuvo trabajando que había cables de distintos colores. Realizamos con un Voltímetro una serie de medidas.



$V_{ac} = 0 \text{ V.}$	$V_{ce} = 0 \text{ V.}$	$V_{ea} = 0 \text{ V.}$
$V_{bd} = 0 \text{ V.}$	$V_{df} = 0 \text{ V.}$	$V_{fb} = 0 \text{ V.}$
$V_{ad} \approx 227 \text{ V.}$	$V_{cf} \approx 227 \text{ V.}$	$V_{eb} \approx 227 \text{ V.}$
$V_{ag} \approx 227 \text{ V.}$	$V_{ch} \approx 227 \text{ V.}$	$V_{ei} \approx 227 \text{ V.}$
$V_{bg} \approx 1 \text{ V.}$	$V_{dh} \approx 1 \text{ V.}$	$V_{fi} \approx 1 \text{ V.}$

* La notación aproximadamente \approx que aparece, se debe a que al realizar las lecturas el voltímetro digital varía la lectura continuamente.

De acuerdo a las mismas parece lógico decir que:

- El cable **a** es de color marrón, el cable **c** es de color negro y el cable **e** es de color gris
- Los tres enchufes están conectados a los mismos cables (en paralelo), pero el electricista se ha equivocado y donde tenía que conectar el neutro ha conectado otra fase.
- El cable que llega a los terminales **b**, **d** y **f** es de color azul.
- Los cables **a** y **b** són de color marrón, los cables **c** y **d** són de color negro y los cables **e** y **f** són de color gris.
- Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.

12. Respecto a las Puestas a Tierras de las instalaciones, cual de las siguientes afirmaciones es correcta.

- La Resistencia que se necesita conseguir para proteger, depende de la Intensidad del Diferencial y de la tensión de contacto límite (50 V. ó 24 V.).
- La resistividad de los terrenos es fija y no depende de la profundidad, ni tampoco de la humedad.
- Cuantas más picas se instalen en un circuito, mayor será la resistencia total de tierra resultante.
- Cuantas más picas se instalen en un circuito, mayor será la tensión en contactos indirectos.
- Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.

13. Respecto a los límites Reglamentarios de la caída de tensión para una Derivación Individual en un suministro para un Solo Usuario, escribir su valor.

*Responder mal a este ítem SI resta, como los demás (-0,25)

Caída de Tensión	Unidades (Mts., V, A, W, % ...)

Observaciones al Item nº 13 (Opcional) : _____

Escribir las respuestas de forma clara y unívoca en el recuadro correspondiente. En caso contrario la pregunta se puntuará incorrecta.

11	12	13

NO ESCRIBIR EN ESTA PARTE DE LA HOJA DE EXAMEN:

PREGUNTAS ACERTADAS TIPO TEST (A) _____

PREGUNTAS INCORRECTAS TIPO TEST (B) _____

PREGUNTAS SIN CONTESTAR TIPO TEST _____

PUNTUACION FINAL DEL TEST (A-0,25B)*10/13

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

Criterios de valoración:

PREGUNTAS A DESARROLLAR. Supondrá el otro 50% de la Teoría.

TEORÍA (Responder Razonadamente)

1.- (3 Ptos.) Dibujar el Esquema General de la Red Eléctrica de un Edificio con varios Usuarios y contadores concentrados en un solo lugar. (ITC-BT-12)

- Indicar donde termina la propiedad de la empresa suministradora
- Indicar el nombre de cada uno de los elementos del esquema.
- Señalar que elementos son la Derivación Individual.
- Señalar que elementos son la Instalación de Enlace.
- Señalar que elementos son el Emplazamiento de Contadores.

2.- (2 Ptos.) Que Documentos y nº de copias de cada documento hay que presentar en “Industria” para legalizar las siguientes Instalaciones:

- a) Instalaciones que NO presisan Proyecto
- b) Instalaciones que SI precisan Proyecto + Inspección Inicial

3.- (3 Ptos.) Derivación Individual. Que es, donde empieza, que elementos la forman, características, conductores, instalación, caídas de tensión, etc.

4.- (2 Ptos) Indicar esquemáticamente, como nos protegen las “*instalaciones*” frente a contactos directos e indirectos.

APELLIDOS: _____ NOMBRE: _____

PROBLEMAS (Responder Razonadamente)

1.- Un amigo nuestro que es propietario de un taller Mecánico, gracias a que mejora la crisis decide poner un segundo puesto de producción junto al primero, compuesto por Torno, Fresadora y Amoladora, para lo cual empleará una maquinaria que le regala su cuñado, pero que es monofásica. Como no tiene legalizada la instalación decide legalizarla entera con estos nuevos cambios y todo lo anterior que tenía. Calcular la sección de los cables, que Automáticos debe poner, y llenar el Certificado de la instalación, calculando también la Potencia Máxima Admisible por la Instalación. Dibujar el Unifilar correspondiente.

La D.I. tiene 32 m. y el $\cos \phi = 0,85$ tanto para la DI como para los circuitos interiores. Todos los Conductores son Unipolares, de Cu, aislamiento XPLE (Polietileno Reticulado), bajo tubo en montaje superficial, (Conductores aislados en un conducto sobre una pared de madera o mampostería). Contadores totalmente concentrados en un solo lugar. El taller tiene una superficie de 300 m²

En el taller tenemos los receptores del listado adjunto.

	POTENCIA NOMINAL	Longitud.	TENSION
Línea 1, Torno nº1 (Trifásico)=	4.000 W.	78 m.	400 V.
“ + Fresadora nº1 (Trifásica)=	3.500 W.		
“ + Amoladora nº1 (Trifásica)=	2.000 W.		
Línea 2, Torno nº2 (Monofásico)=	4.000 W.	78 m.	230 V.
“ + Fresadora nº2 (Monofásica)=	3.500 W.		
“ + Amoladora nº2 (Monofásica)=	2.000 W.		
Línea 3, Tomas de Corriente=	5.100 W.	35 m.	230 V.
Línea 4, Alumbrado de Fluorescentes=	3.100 W.	30 m.	230 V.
Línea 5, Taladro=	2.500 W.	40 m.	230 V.
Derivación Individual=		32 m.	

Sabiendo que tenemos protección diferencial de 300 mA, Calcular la Resistencia de Tierra que tiene que tener, y dimensionar la puesta a tierra que se ponga (Cada alumno elija el tipo de electrodo que quiera poner). La naturaleza de los terrenos sobre los que se encuentra el edificio son de Roca de mica y cuarzo.



ANEXO IV
CERTIFICADO DE INSTALACION

**INSTALACIONES ELECTRICAS EN
BAJA TENSION**

Nº EXPEDIENTE: BT

TITULAR: D. JOSE LUIS ALVAREZ RODRIGUEZ			
N.I.F / C.I.F:13899055-H		Teléfono: 942 555688	
EMPLAZAMIENTO Y USO DE LA INSTALACION			
Calle o Plaza: MARQUES DE LA ENSENADA		Nº	Piso:
Localidad: SANTANDER		Puerta:	
Termino Municipal: SANTANDER		C. Postal: 39009	
Uso a que se destina:		Superficie: m ²	

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN REALIZADA			
Tensión	230/400 V	I.C.P. Maximo Admisible	A Pot. máx. Admisible W
ACOMETIDA: Punto de conexión Red de Baja Tensión		Tipo Subterránea	
Derivación Individual: Tipo de Conductor de D.I.		Sección D.I. mm ²	Material D.I. CU
MODULO DE MEDIDA: Tipo CONTADOR UNITARIO		Situación Centralizado de Contadores	
PUESTA A TIERRA: Tipo			
Resistencia de puesta a Tierra Ohm		Línea enlace Tierra 35 mm ² Cu	Conductor de protección 16 mm ² Cu

Viviendas: Cantidad:	Electrificación: Básica <input type="checkbox"/>	Elevada <input type="checkbox"/>
----------------------	--------------------------------------------------	----------------------------------

Objeto del Certificado:			
<input type="checkbox"/> Puesta en servicio de nueva instalación	<input type="checkbox"/> Modificación de importancia	<input type="checkbox"/> Cambio de titularidad	<input type="checkbox"/> Cambio de tensión

Empresa suministradora: E.on			
Inspección inicial:	Organ. de Control:	Nº Certificado:	Calificación:

INSTALADOR AUTORIZADO	Categoría: <input checked="" type="checkbox"/> Básica <input type="checkbox"/> Especialista
Modalidades:	
Nº Carné: 25/254455	Nombre y Apellidos:
EMPRESA INSTALADORA	
Nº D.C.E: BT/254455	Razón Social: ELECTRICIDAD LA LUZ S.L.
CERTIFICACION DE LA EMPRESA INSTALADORA	
El Instalador Autorizado que suscribe declara haber ejecutado y verificado con resultado satisfactorio la instalación descrita en el presente Certificado, de acuerdo con las prescripciones del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, sus instrucciones técnicas ITC-BT y las Normas Particulares aprobadas a la Empresa suministradora, así como con el Proyecto o Memoria Técnica de Diseño.	

En Santander a 28 de Mayo de 2.015
(Firma del instalador y sello de la empresa instaladora)

Sello de la
Dirección General

Aquí Firmas Tú