



MINISTERIO DEL INTERIOR
Secretaría General de
Instituciones Penitenciarias

M1-SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS

PROMOCIÓN INTERNA– 26/01/25

INSTRUCCIONES PARA EL ASPIRANTE

- Este ejercicio único consta de dos partes. La primera consiste en contestar por escrito un cuestionario de **40 preguntas, más 3 preguntas adicionales de reserva**, con cuatro respuestas alternativas, siendo una sola la correcta, teniendo todas ellas el mismo valor y las contestaciones erróneas se penalizarán descontando un tercio del valor de una respuesta correcta. Las respuestas en blanco no penalizan. La duración para realizar este ejercicio es de **cuarenta minutos**.
- La segunda parte consiste en contestar por escrito **dos supuestos de carácter práctico, cada supuesto se desglosará en 10 preguntas y dos adicionales de reserva** con cuatro respuestas alternativas, siendo una sola la correcta, teniendo todas ellas el mismo valor y las contestaciones erróneas se penalizarán descontando un tercio del valor de una respuesta correcta. Las respuestas en blanco no penalizan. La duración para realizar este ejercicio es de **sesenta minutos**.
- Sobre su mesa únicamente debe quedar el material entregado (cuadernillo de preguntas y hoja de respuestas), documentación que le identifique (D.N.I, Pasaporte o carné de conducir) y un **bolígrafo negro o azul**. Se permite una botella pequeña de agua.
- **No está permitido el uso de ningún aparato tecnológico** (móvil, smartwatch...), que **deberán desconectarse totalmente**. La detección de cualquier aparato no autorizado será motivo de exclusión del aspirante.
- **No podrá abandonar su asiento durante los primeros y últimos 15 minutos de la duración total de la prueba**. Si durante el transcurso del ejercicio deseara plantear cualquier cuestión o hubiese terminado, levante la mano y será atendido por uno de los colaboradores del Tribunal.
- **No podrá llevarse el presente cuadernillo antes de que finalice el tiempo total del examen**.
- La hoja autocopiativa y la matriz con sus datos personales, serán separadas de la hoja de respuestas según indicaciones de un colaborador del Tribunal al finalizar la segunda parte del ejercicio.
- **FINALIZADO** el tiempo para la realización del ejercicio, **DEBERÁ DEJAR DE ESCRIBIR y PERMANECER SENTADO**, hasta que **se retire el ejercicio y reciba la orden para poder abandonar el aula y la facultad**.

NO ABRA EL CUADERNILLO HASTA QUE SE LE INDIQUE

1. **La red de dispersión comienza en los derivadores y finaliza en:**
 - A) Registros de enlaces.
 - B) Puntos de acceso al usuario.
 - C) Puntos de interconexión.
 - D) Arqueta de entrada.

2. **La altura máxima de antenas para captación de servicios terrestres es:**
 - A) 2 m.
 - B) 4 m.
 - C) 6 m.
 - D) 8 m.

3. **La distancia máxima entre los registros de toma y una toma de corriente alterna es de:**
 - A) 2000 mm.
 - B) 1000 mm.
 - C) 700 mm.
 - D) 500 mm.

4. **En una red de alimentación de alumbrado exterior la resistencia máxima de puesta a tierra será de:**
 - A) 30 Ω .
 - B) 20 Ω .
 - C) 10 Ω .
 - D) 5 Ω .

5. **El grado de protección mínima de la envolvente del cuadro de protección, medida y protección en instalaciones de alumbrado exterior será de:**
 - A) IP65.
 - B) IP55.
 - C) IP56.
 - D) IP35.

6. **Los cables utilizados en las redes de alimentación en instalaciones de alumbrado exterior podrán ser de:**
 - A) Cobre o aluminio 450/750 V.
 - B) Cobre 450/750 V.
 - C) Aluminio 450/750 V.
 - D) Cobre 0,6/1 kV.

7. **Según el RD 346/2011 (Reglamento ICT) el sistema general de tierra de la edificación debe tener un valor respecto de la tierra lejana no superior a:**
 - A) 30 Ω .
 - B) 20 Ω .
 - C) 10 Ω .
 - D) 5 Ω .

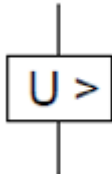
8. La revisión semanal del dispositivo de vigilancia de aislamiento es un tipo de mantenimiento:

- A) Correctivo.
- B) Preventivo.
- C) Proactivo.
- D) De oportunidad.

9. En una instalación interior de una vivienda, las modificaciones de la instalación eléctrica podrán ser realizadas por:

- A) El propietario siempre que tenga conocimientos eléctricos.
- B) Un instalador autorizado.
- C) La comunidad de vecinos.
- D) Un organismo de control autorizado.

10. La imagen siguiente representa:



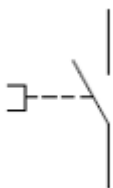
- A) Un dispositivo de mando de un relé de desconexión.
- B) Un relé ultrarápido.
- C) Un relé de subtensión.
- D) Un relé de sobretensión.

11. La imagen siguiente representa:



- A) Interruptor manual.
- B) Interruptor automático.
- C) Seccionador.
- D) Seccionador de puesta a tierra.

12. La imagen siguiente representa:



- A) Interruptor pulsador con retorno automático.
- B) Interruptor sin retorno automático.
- C) Interruptor tirador con retorno automático.

D) Interruptor de giro sin retorno automático.

13. La imagen siguiente representa:



- A) Trinquete, retén.
- B) Retorno automático.
- C) Acción retardada.
- D) Acción acelerada.

14. Un receptor monofásico tiene una potencia de 200 VA con un factor de potencia de 0,8. ¿Cuál será la intensidad que demanda si la tensión es de 220 V?

- A) 0,82 A.
- B) 1,14 A.
- C) 0,91 A.
- D) 4,40 A.

15. Las bobinas en corriente alterna producen:

- A) Un retraso de la corriente respecto de la tensión.
- B) Un adelanto de la corriente respecto de la tensión.
- C) Un retraso de la frecuencia respecto de la tensión.
- D) Un circuito abierto en corriente alterna.

16. Una onda de tensión alterna senoidal tiene la siguiente expresión

$$v = 150 \cdot \text{sen}(100\pi) \text{ ¿cuál será su valor eficaz?}$$

- A) 150,2 V.
- B) 230,0 V.
- C) 212,1 V.
- D) 106,1 V.

17. A una línea trifásica a 400V se conecta un horno compuesto por tres resistencias iguales. ¿Cuál será la tensión en bornes de cada resistencia si se conectan en triángulo?

- A) 690 V.
- B) 400 V.
- C) 230 V.
- D) 132 V.

18. ¿De forma general, cuántas entradas de selección de datos tiene un demultiplexor 1:4?

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.

19. Una LDR:

- A) Aumenta su resistencia con la intensidad de la luz.
- B) Disminuye su resistencia con la intensidad de la luz.
- C) Aumenta su resistencia con la temperatura.
- D) Disminuye su resistencia con la temperatura.

20. Una resistencia PTC

- A) Aumenta su resistencia con la intensidad de la luz.
- B) Disminuye su resistencia con la intensidad de la luz.
- C) Aumenta su resistencia con la temperatura.
- D) Disminuye su resistencia con la temperatura.

21. El componente de la figura es un:



- A) Diodo convencional.
- B) Diodo Zener.
- C) Diodo LED.
- D) Fotodiodo.

22. El dispositivo automático cuyos contactos cambian de posición cuando se ejerce una fuerza o presión sobre un cabezal es un:

- A) Sensor capacitivo.
- B) Sensor inductivo.
- C) Final de carrera.
- D) Detector de campo eléctrico.

23. Los contactos A1 y A2 de un contactor identifican:

- A) Un contacto normalmente abierto.
- B) Un contacto normalmente cerrado.
- C) La bobina del contactor.
- D) Los contactos principales.

24. Para lograr la inversión de giro de un motor trifásico equilibrado se puede:

- A) Intercambiar dos fases de alimentación.
- B) Intercambiar una fase de alimentación por el cable de tierra.
- C) Cambiar las placas de la caja de conexiones de la posición de estrella a triángulo y viceversa.
- D) Intercambiar una fase con el neutro.

25. En un cuadro eléctrico correspondiente a la automatización de un dispositivo de control de alumbrado, un peine es un dispositivo utilizado para:

- A) Ordenar o “peinar” los cables.
 - B) Realizar puentes entre la aparamenta.
 - C) Para realizar uniones o derivaciones entre conductores.
 - D) Realizar la conexión de todos los conductores de protección o tierra.
- 26. Debido a una avería por fallo de aislamiento la envolvente metálica de un cuadro se pone a un potencial de 100 V, ¿a qué intensidad en mA se ve sometido el cuerpo de una persona en 1 segundo tomando una impedancia del cuerpo de 1875 Ω ?**
- A) 30.
 - B) 53.
 - C) 300.
 - D) 187,5.
- 27. El luxómetro es un dispositivo que sirve para:**
- A) Detectar los puntos con mayor temperatura.
 - B) Medir las fugas de corriente.
 - C) Medir las fugas de flujo magnético.
 - D) Medir la intensidad luminosa.
- 28. La realización de termografía de forma periódica se puede englobar en el siguiente tipo de mantenimiento:**
- A) Preventivo.
 - B) Correctivo.
 - C) De oportunidad.
 - D) Inductivo.
- 29. Una autoválvula es un dispositivo de:**
- A) Regulación de flujo eléctrico.
 - B) Protección.
 - C) Regulación de intensidad.
 - D) Maniobra.
- 30. Un transformador de distribución de compañía habitualmente tiene el siguiente número de bornas en el lado de alta tensión:**
- A) 2.
 - B) 3.
 - C) 4.
 - D) 5.
- 31. Un TI conectado al lado de alta tensión, tiene una relación 200/5. Si en el secundario de dicho TI conectamos un amperímetro que mide 3,5 A, la intensidad en el lado de alta será:**
- A) 140 A.
 - B) 120 A.
 - C) 100 A.

D) 80 A.

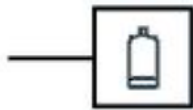
32. Si un transformador dispone de un sistema de refrigeración ONAF podemos decir que dispone de:

- A) Refrigeración por aire en convección natural.
- B) Aceite en convección forzada.
- C) No dispone de radiadores.
- D) Refrigeración por aire en convección forzada.

33. La función principal de los actuadores en un sistema domótico es:

- A) Decidir qué acciones se han de realizar en el sistema domótico.
- B) Ejecutar las acciones del sistema domótico.
- C) Captar información del sistema domótico.
- D) Ninguna, no forman parte de un sistema domótico.

34. El símbolo de la imagen representa:



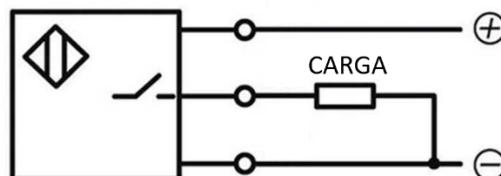
- A) Un detector volumétrico.
- B) Un detector de presión.
- C) Un detector de líquidos.
- D) Un detector de gas.

35. El símbolo de la imagen representa:



- A) Un detector de presencia.
- B) Un sensor de proximidad de materiales ferrosos.
- C) Un sensor de proximidad de materiales no ferrosos.
- D) Un receptor IR.

36. Según el conexionado, el sensor de la imagen es de tipo:



- A) PNP.
- B) NPN.
- C) PPN.
- D) NNP.

- 37. En una instalación se conecta un termistor de tipo NTC para el control de temperatura. Al aumentar la temperatura:**
- A) Aumenta la presión de los contactos.
 - B) Aumenta la resistencia del termistor.
 - C) Disminuye la presión de los contactos.
 - D) Disminuye la resistencia del termistor.
- 38. Según el REBT vigente, una biblioteca, como local de reunión, trabajo y usos sanitarios, es un local de pública concurrencia:**
- A) Siempre, independientemente de su ocupación.
 - B) Si la ocupación prevista es mayor de 25 personas.
 - C) Si la ocupación prevista es mayor de 50 personas.
 - D) Si la ocupación prevista es mayor de 100 personas.
- 39. Según el REBT vigente, deberán disponer de alumbrado de emergencia:**
- A) Todos los locales de pública concurrencia.
 - B) Los locales de pública concurrencia con una ocupación prevista de más de 100 personas.
 - C) Los locales de pública concurrencia con una ocupación prevista de más de 200 personas.
 - D) Los locales de pública concurrencia con una ocupación prevista de más de 300 personas.
- 40. Según el REBT vigente, un local a temperatura elevada es aquel donde la temperatura del aire ambiente se mantiene permanentemente por encima de los:**
- A) 35°C.
 - B) 40°C.
 - C) 45°C.
 - D) 50°C.

PREGUNTAS DE RESERVA:

- 41. Según el REBT vigente la acometida para las instalaciones de alumbrado exterior NO podrá ser:**
- A) Aérea con cable desnudo.
 - B) Subterránea con cable aislado.
 - C) Aérea con cable aislado.
 - D) Subterránea con cable aislado bajo tubo.
- 42. Según el REBT vigente, las acometidas aéreas posadas sobre fachada tendrán una altura mínima sobre calles de:**
- A) 4 m.
 - B) 5 m.
 - C) 6 m.
 - D) 7 m.

43. Se realiza una inspección previa a la puesta en servicio de una instalación y se detecta únicamente que hay un defecto leve no corregido de una inspección anterior, el resultado de la inspección será:

- A) Favorable.
- B) Condicionada.
- C) Regular.
- D) Negativa.

SUPUESTO DE CARÁCTER PRÁCTICO Nº 1:

Una instalación industrial conectada a una red trifásica de 400V dispone de los siguientes receptores:

- Motor.
 - 6 CV de potencia nominal.
 - Rendimiento 86%.
 - Factor de potencia 0,85.
 - Conexión en estrella.

- Calefacción.
 - 8 kW.
 - Rendimiento 100%.
 - Factor de potencia 1.
 - Conexión en estrella.

- Alumbrado.
 - 40 lámparas de 50W cada una.
 - Rendimiento 100%.
 - Factor de potencia 0,6.
 - Conexión en triángulo.

Datos:

1 CV = 736 W.

Tómese la frecuencia industrial empleada en la red según el reglamento electrotécnico de baja tensión vigente.

Notas:

NO se aplicarán coeficientes de corrección a las potencias indicadas.

Para los cálculos se sugiere tomar 3 decimales aproximando con el 4º decimal. Téngase en cuenta que la repuestas indicadas son aproximadas, por lo que el valor obtenido en los cálculos puede ser muy similar, aunque no exactamente el indicado.

44. La intensidad de línea demandada por el motor es:

- A) 7,499 A.
- B) 15,675 A.
- C) 8,719 A.
- D) 9,732 A.

45. La intensidad de línea demandada por la calefacción es:

- A) 11,547 A.
- B) 12342 mA.

- C) 13,234 A.
- D) 7,86 A.

46. La intensidad de fase demandada por el alumbrado es:

- A) 10,825 A.
- B) 6,250 A.
- C) 4,325 A.
- D) 2,778 A.

47. La potencia activa total demandada por la instalación es:

- A) 8000,000 W.
- B) 13250,280 W.
- C) 15134,887 W.
- D) 17634,884 VA.

48. La potencia reactiva total demandada por la instalación es:

- A) 9182,315 VAr.
- B) 9182,315 VA.
- C) 5848,982 VA.
- D) 5848,982 Var.

49. La potencia aparente total demandada por la instalación es:

- A) 16225,760 VA.
- B) 16225,760 VAr.
- C) 19882,254 VA.
- D) 19882,254 VAr.

50. El factor de potencia total de la instalación es:

- A) 0,933.
- B) 0,887.
- C) 0,955.
- D) 0,992.

51. La intensidad de línea total demandada por la instalación es:

- A) 42,541 A.
- B) 37,879 A.
- C) 36,092 A.
- D) 23,420 A.

52. Si se quisiera compensar el factor de potencia total a un valor de 0,98, la potencia reactiva total de la batería a instalar en estrella sería:

- A) 29542,542 VA.
- B) 3051,012 VAr.
- C) 2775.713 VAr.
- D) 25406,021 VA.

53. Si se quisiera compensar el factor de potencia total a un valor de 0,98, la potencia reactiva total de la batería a instalar en triángulo sería:

- A) 29542,542 VA.
- B) 3051,012 VAr.
- C) 2775.713 VAr.
- D) 2406,021 VA.

PREGUNTAS DE RESERVA DEL SUPUESTO DE CARÁCTER PRÁCTICO Nº 1:

54. Si se quisiera compensar el factor de potencia total a un valor de 0,98, la batería de condensadores a instalar a instalar en estrella tendría un valor en microfaradios de:

- A) 55,227.
- B) 54,524.
- C) 22,454.
- D) 12,897.

55. Si se quisiera compensar el factor de potencia total a un valor de 0,98, la batería de condensadores a instalar a instalar en triángulo tendría un valor en microfaradios de:

- A) 67,363.
- B) 54,524.
- C) 18,407.
- D) 12,897.

SUPUESTO DE CARÁCTER PRÁCTICO Nº 2:

Un edificio de cuatro plantas de pisos, con cuatro viviendas por planta de 100 m² cada una y una planta ático con dos viviendas de 200 m² cada una.

Ninguna de las viviendas dispone de previsión de aire acondicionado, ni previsión de calefacción eléctrica y no está prevista la instalación de receptores ni tarificación especiales.

La potencia prevista para cada tipo de vivienda será la mínima permitida según el grado de electrificación.

El edificio dispone de dos locales comerciales, uno de 30 m² y el otro de 100 m², además de un garaje de 400 m² con ventilación forzada.

También dispone de 2 ascensores idénticos de 4,5 kW de potencia, rendimiento 85% y factor de potencia 0,80.

El edificio requiere el uso de dos equipos de presión idénticos de 3 CV de potencia, rendimiento 90% y factor de potencia 0,85.

La iluminación de las zonas comunes es de 100 lámparas de luz tipo led de 20 W cada uno tomando el rendimiento del 90% y factor de potencia 0,90.

Datos:

La tensión de alimentación a las viviendas será de 230V monofásica con factor de potencia 1.

1 CV = 736 W.

Tómese la frecuencia industrial empleada en la red según el reglamento electrotécnico de baja tensión vigente.

Téngase en cuenta los factores de corrección necesarios. Los cálculos serán realizados según las especificaciones indicadas en el REBT vigente.

Para los cálculos se sugiere tomar 3 decimales aproximando con el 4º decimal. Téngase en cuenta que la repuestas indicadas son aproximadas, por lo que el valor obtenido en los cálculos puede ser muy similar, aunque no exactamente el indicado.

TABLAS PARA LOS CÁLCULOS

Nº Viviendas (n)	Coefficiente de Simultaneidad
1	1
2	2
3	3
4	3,8
5	4,6
6	5,4
7	6,2
8	7
9	7,8
10	8,5
11	9,2
12	9,9
13	10,6
14	11,3
15	11,9
16	12,5
17	13,1
18	13,7
19	14,3
20	14,8
21	15,3
n>21	15,3+(n-21).0,5

56. La intensidad nominal del IGA en cada una de las viviendas de 100 m2 para la previsión de potencia prevista, es:

- A) 20 A.
- B) 25 A.

- C) 32 A.
- D) 40 A.

57. La intensidad nominal del IGA en cada una de las viviendas de 200 m² para la previsión de potencia prevista es:

- A) 20 A.
- B) 25 A.
- C) 32 A.
- D) 40 A.

58. El coeficiente de simultaneidad aplicado para la potencia prevista para el conjunto de las viviendas es:

- A) 12,5.
- B) 13,1.
- C) 13,7.
- D) 1.

59. La potencia total prevista para las viviendas es:

- A) 76666,667 W.
- B) 80346,667 W.
- C) 84026,667 W.
- D) 110400,000 W.

60. La potencia prevista para el local comercial de 30m² es:

- A) 3000 W.
- B) 3450 W.
- C) 6000 W.
- D) 10000 W.

61. La potencia prevista para el local comercial de 100m² es:

- A) 3000 W.
- B) 3450 W.
- C) 6000 W.
- D) 10000 W.

62. La potencia prevista para el garaje es:

- A) 4000 W.
- B) 6000 W.
- C) 8000 W.
- D) 10000 W.

63. La potencia prevista para el conjunto de los dos ascensores es:

- A) 14625,000 W.
- B) 9000,000 W.
- C) 11700,000 W.
- D) 13764,706 W.

64. La potencia prevista para el conjunto de los dos equipos de presión es:

- A) 6133,333 W.
- B) 5520,000 W.
- C) 4906,667 W.
- D) 4416,000 W.

65. La potencia prevista para la iluminación led es de:

- A) 2000,000 W.
- B) 2222,222 W.
- C) 3600,000 W.
- D) 4000,000 W.

PREGUNTAS DE RESERVA DEL SUPUESTO DE CARÁCTER PRÁCTICO Nº 2:

66. El coeficiente de simultaneidad que se ha de aplicar según el reglamento para la carga correspondiente a los servicios generales es de:

- A) 1.
- B) 0,9.
- C) 0,8.
- D) 0,75.

67. La previsión de potencia total prevista para el edificio es de:

- A) 126983,595 W.
- B) 110087,230 W.
- C) 109637,263 W.
- D) 108087,050 W.