

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: 02/0233	Denominación completa del módulo profesional: ELECTRÓNICA

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<p>La prueba consta de dos partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Un cuestionario formado por 40 preguntas tipo test relacionadas con aspectos básicos de la Electrónica. Una serie de cuestiones y ejercicios de aplicación práctica, que plantean problemas generales y circuitos básicos. <p>Instrucciones:</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. Utilizar expresiones precisas y correctas, y procurar entregar el examen lo más limpio posible. 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>La puntuación de cada una de las partes que componen la prueba es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuestionario: 40 puntos. Cuestiones y ejercicios: 40 puntos. <p>Para aprobar la prueba será necesario obtener un mínimo de 40 puntos.</p>

CALIFICACIÓN
<p>.....</p>

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

CUESTIONARIO (40 puntos)

Todas las preguntas del cuestionario tienen 3 respuestas, de las que solo una es correcta.

UTILIZA LA PLANTILLA DE RESPUESTAS DE LA PÁGINA 9 PARA CONTESTARLAS.

Criterios de calificación: Cada pregunta contestada correctamente se califica con 1 punto. Si la respuesta es incorrecta se califica con **menos 0,5 puntos (-0,5)**. Si la pregunta no se contesta no puntúa.

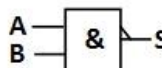
1. ¿Cuál es el valor decimal correspondiente al número binario 10011100?

- a) 78.
- b) 156.
- c) 158.

2. Convierte a BCD el número decimal 240:

- a) 11110000
- b) 1001000000
- c) 001001000000

3. ¿Qué operación lógica representa el siguiente símbolo ANSI?



- a) AND
- b) NAND
- c) XOR

4. ¿Qué función lógica se representa en la siguiente tabla de estados?

B	A	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

- a) NAND
- b) NOR
- c) XOR

5. Un sumador completo se caracteriza por tener:

- a) Tres entradas y dos salidas.
- b) Dos entradas y una salida.
- c) Dos entradas y dos salidas.

6. La función de un multiplexor es:

- a) Seleccionar qué salida de datos debe transmitirse a la entrada.
- b) Seleccionar qué entrada de datos debe transmitirse a una única salida.
- c) Convertir un código binario a decimal.

7. ¿Cuántos biestables necesita un registro de 4 bits?

- a) 8.
- b) 12.
- c) 4.

8. ¿Cuál es la función de un decodificador?
 - a) Convertir un código decimal a binario.
 - b) Seleccionar qué entrada de datos debe transmitirse al variar la salida.
 - c) Convertir un código binario a decimal.
9. En un contador síncrono:
 - a) Todos los biestables se activan a la vez con la señal de reloj.
 - b) Los biestables se activan en cascada con la señal de reloj.
 - c) Poseen un reloj interno para la activación de los biestables.
10. Aplicando las leyes, reglas y teoremas del álgebra de Boole, se puede decir que la igualdad $A \cdot (A + B) = A$ es:
 - a) Cierta.
 - b) Falsa.
 - c) Indefinida.
11. ¿Cómo se denomina al circuito digital combinacional con 2^n entradas y 1 salida que, mediante n señales de control, permite seleccionar y presentar a su salida el estado binario presente en cualquiera de sus entradas?
 - a) Decodificador.
 - b) Multiplexor.
 - c) Codificador.
12. ¿Qué biestable posee un estado prohibido de funcionamiento?
 - a) R-S.
 - b) T.
 - c) D.
13. ¿Qué biestable hace que el nivel de la señal de salida Q sea exactamente igual a la de la entrada de datos, siempre y cuando ocurra mientras exista un flanco activo de la señal de reloj?
 - a) R-S.
 - b) T.
 - c) D.
14. Si en un circuito integrado digital se consigue el "1" lógico con una tensión de entrada de 5 V y el "0" con una tensión de 0 V, dicho circuito trabaja con lógica:
 - a) Negativa.
 - b) Positiva.
 - c) Indefinida.
15. Indica cuál de las afirmaciones es correcta respecto a los circuitos digitales frente a los analógicos:
 - a) Susceptible de sufrir interferencias de otros sistemas.
 - b) Mayor facilidad de integración para circuitos repetitivos.
 - c) La salida puede variar con la temperatura, la tensión de alimentación, estado de los componentes, etc.
16. ¿Cómo se denomina al máximo número de puertas lógicas que se pueden conectar a la salida de otra puerta de la misma familia lógica?
 - a) Fan-out.
 - b) Fan-in.
 - c) Número lógico.

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

17. En una resistencia NTC:
- La resistencia aumenta con la temperatura.
 - La resistencia aumenta con la tensión.
 - La resistencia disminuye con la temperatura.
18. En una resistencia LDR:
- La resistencia aumenta con la luz.
 - La resistencia aumenta con la temperatura.
 - La resistencia disminuye con la luz.
19. Un LED:
- Emite luz cuando está polarizado en directo.
 - Detecta luz cuando está polarizado en inverso.
 - Actúa como resistencia variable.
20. ¿Cuáles son las características que hay que conocer para definir un condensador comercial?
- Capacidad y potencia.
 - Capacidad, tipo de dieléctrico y separación entre placas.
 - Tipo, capacidad, tensión nominal, tolerancia y coeficiente de temperatura.
21. ¿Qué puede ocurrir cuando se supera la tensión de trabajo de un condensador?
- El condensador se calienta.
 - El condensador cambia la capacidad nominal.
 - El condensador se puede perforar y destruir.
22. La asociación en serie de condensadores:
- Da lugar a una capacidad resultante menor que la capacidad del condensador más pequeño.
 - Da lugar a una capacidad resultante mayor que la capacidad del condensador mayor.
 - Da lugar a una capacidad resultante igual a la suma de todas las capacidades de los condensadores presentes.
23. Cuando el voltaje entre los terminales de un condensador se duplica, la carga almacenada:
- No cambia.
 - Se reduce a la mitad.
 - Se duplica.
24. A la hora de analizar las señales en un circuito utilizando un osciloscopio de dos canales, cuando sea necesario utilizar ambos canales para realizar la medida:
- El terminal activo de ambos canales debe colocarse en el mismo punto.
 - El terminal de masa de ambos canales debe colocarse en el mismo punto.
 - El terminal de masa de uno de los canales debe conectarse siempre a masa independientemente de dónde se sitúe el terminal de masa del otro canal.

25. Para polarizar en directo un diodo:
- Se aplica un voltaje externo positivo en la región p y negativo en la región n .
 - Se aplica un voltaje externo negativo en el ánodo y positivo en el cátodo.
 - Se aplica un voltaje externo negativo en la región p y positivo en la región n .
26. El diodo zéner en un circuito de estabilización trabaja con polarización:
- Directa.
 - Inversa.
 - En ambas.
27. ¿Cómo se transfiere la energía eléctrica del primario de un transformador a su secundario, si no existe conexión eléctrica entre ellos?
- Se conectan eléctricamente a través del núcleo.
 - Gracias a la inducción electromagnética que se produce entre el primario y el secundario.
 - Gracias al efecto Joule entre los bobinados.
28. ¿Qué rectificador consigue una menor tensión de rizado a iguales condiciones de filtrado?
- El rectificador de onda completa.
 - El rectificador puente.
 - El rectificador de media onda.
29. El parámetro β de un transistor, relaciona:
- La corriente de base y la de emisor.
 - La corriente de colector y la de base.
 - Las tensiones de base.
30. Si un amplificador trabaja siempre en la región lineal, se dice que es de:
- Clase A.
 - Clase B.
 - Clase C.
31. ¿Qué desfase se produce entre la señal de entrada y de salida de un amplificador en emisor común?
- Ninguno.
 - 180° .
 - 90° .
32. ¿Qué efecto produce la conexión de un condensador de acoplamiento a la entrada de un amplificador?
- Elimina la componente continua de la señal a amplificar.
 - Elimina la componente alterna de la señal a amplificar.
 - Aumenta la ganancia del amplificador.
33. Cuando opera en corte y saturación, el transistor actúa como:
- Amplificador lineal.
 - Conmutador.
 - Resistencia variable.
34. ¿Cuál es la principal ventaja de los transistores unipolares frente a los bipolares?
- La impedancia de entrada es muy elevada.
 - Son más robustos y fáciles de manipular.
 - Su conducción depende únicamente del efecto de la corriente de base.

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

35. En una fuente de alimentación, los reguladores lineales:
- Se conectan a la salida del filtro.
 - Se conectan entre el transformador y el rectificador.
 - Se conectan entre el rectificador y el filtro de la FA.
36. Una de las ventajas de una fuente lineal frente a una conmutada es:
- Más fácil de diseñar, montar y ajustar.
 - Posee un mayor rendimiento.
 - Permite obtener una tensión de salida menor, igual o mayor que la tensión de entrada al regulador.
37. Un multivibrador que genera señales rectangulares sin señal de disparo, se denomina:
- Monoestable.
 - Biestable.
 - Astable.
38. Un oscilador es un circuito que:
- Debe incorporar un amplificador y uno o más elementos capaces de almacenar energía en el bloque de realimentación.
 - Debe incorporar al menos un amplificador y uno o más elementos resistivos en el bloque de realimentación.
 - No incorpora amplificador, pero sí elementos capaces de almacenar energía en el bloque de realimentación.
39. ¿Cuántas uniones tiene un tiristor?
- Dos uniones *pn*.
 - Tres uniones *pn*.
 - Cuatro uniones *pn*.
40. El Triac es:
- Como un SCR bidireccional.
 - Un dispositivo de cuatro terminales.
 - Un componente pasivo.

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

PLANTILLA DE RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO

Rodea con un círculo la respuesta (a, b, c) que consideres correcta.
Recuerda que las preguntas contestadas incorrectamente restan medio punto.

Nº	Respuestas		
1	a	b	c
2	a	b	c
3	a	b	c
4	a	b	c
5	a	b	c
6	a	b	c
7	a	b	c
8	a	b	c
9	a	b	c
10	a	b	c
11	a	b	c
12	a	b	c
13	a	b	c
14	a	b	c

Nº	Respuestas		
15	a	b	c
16	a	b	c
17	a	b	c
18	a	b	c
19	a	b	c
20	a	b	c
21	a	b	c
22	a	b	c
23	a	b	c
24	a	b	c
25	a	b	c
26	a	b	c
27	a	b	c
28	a	b	c

Nº	Respuestas		
29	a	b	c
30	a	b	c
31	a	b	c
32	a	b	c
33	a	b	c
34	a	b	c
35	a	b	c
36	a	b	c
37	a	b	c
38	a	b	c
39	a	b	c
40	a	b	c

(LA TABLA-RESUMEN SIGUIENTE ES PARA EL PROFESOR)

		Puntuación
Nº DE PREGUNTAS ACERTADAS		
Nº DE PREGUNTAS FALLADAS		
TOTAL		

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

CUESTIONES Y EJERCICIOS (40 puntos)

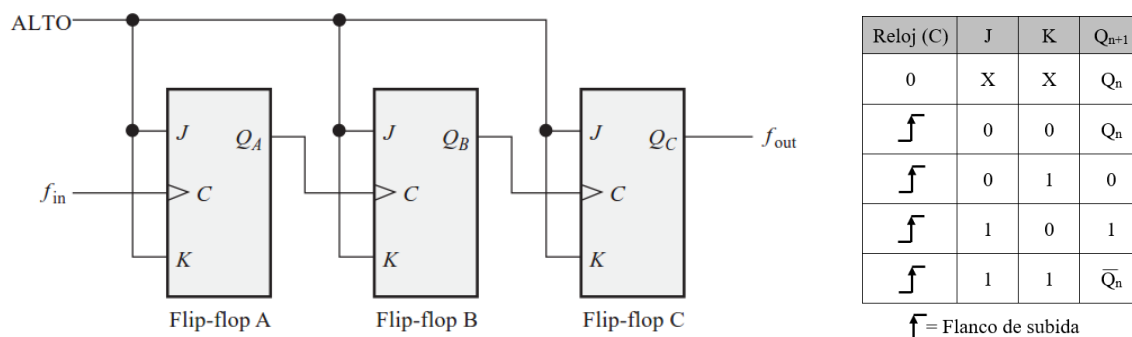
UTILIZA LAS HOJAS DE RESPUESTAS A PARTIR DE LA PÁGINA 15 PARA CONTESTARLAS.

Criterios de calificación: En cada ejercicio, y en cada apartado del mismo, se indica la calificación que se obtendrá, si se resuelve correctamente.

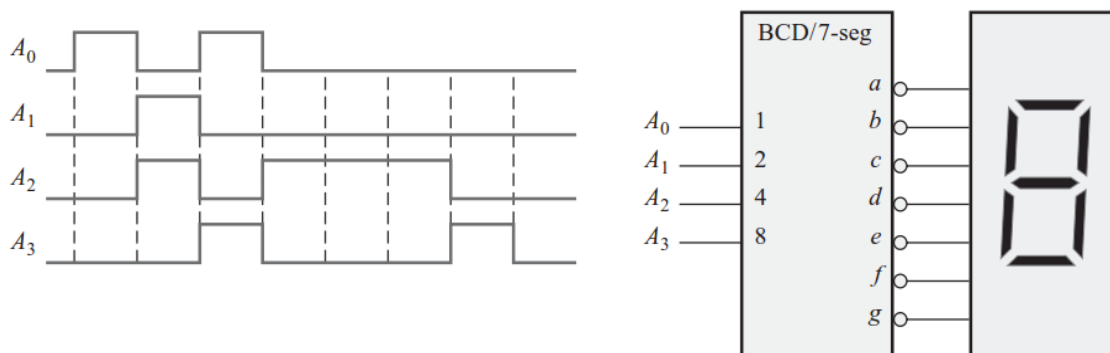
1. Escribe la tabla de verdad y simplifica por Karnaugh la siguiente función lógica de salida: (5 puntos)

$$S = \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}\overline{C} + ABC$$

2. Desarrolla la forma de onda f_{out} para el circuito de la figura, cuando se aplica una señal cuadrada en la entrada de reloj del biestable A. Además de la señal f_{out} , dibuja también las señales Q_A y Q_B . (5 puntos)



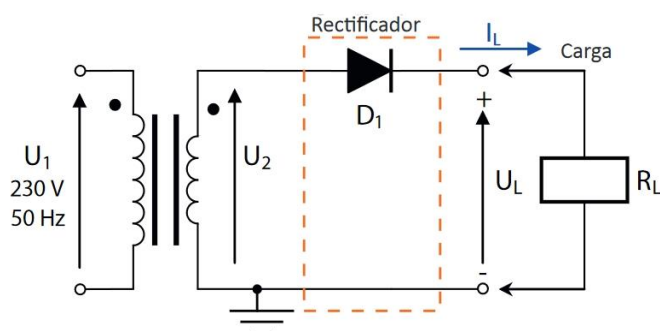
3. Un decodificador/excitador de 7-segmentos controla el display de ánodo común de la figura. Si se aplican las señales que se muestran, determina la secuencia de dígitos que aparecerá en el display. (5 puntos)



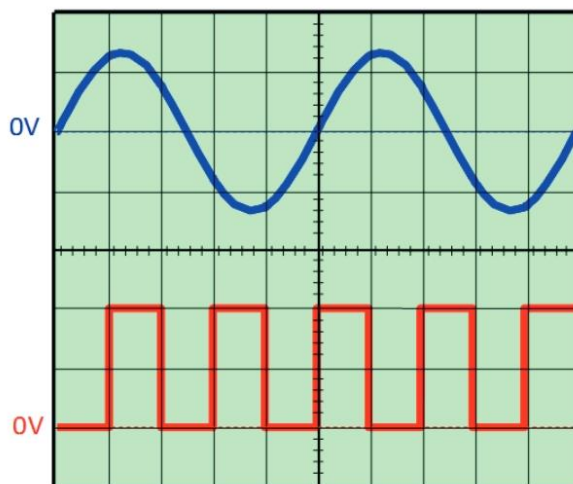
4. Dos resistores R_1 (marrón, negro, marrón, dorado) y R_2 (rojo, negro, negro, dorado), se conectan en paralelo a una fuente de tensión de 12 V. ¿Qué corriente circulará por cada uno de ellos? (4 puntos)

COLOR	BANDA 1	BANDA 2	MULTIPLICADOR	TOLERANCIA
NEGRO	0	0	$\times 1 \Omega$	
MARRÓN	1	1	$\times 10 \Omega$	+ / - 1%
ROJO	2	2	$\times 100 \Omega$	+ / - 2%
NARANJA	3	3	$\times 1000 \Omega$	
AMARILLO	4	4	$\times 10,000 \Omega$	
VERDE	5	5	$\times 100,000 \Omega$	
AZUL	6	6	$\times 1,000,000 \Omega$	
VIOLETA	7	7	$\times 10,000,000 \Omega$	
GRIS	8	8	$\times 100,000,000 \Omega$	
BLANCO	9	9	$\times 1,000,000,000 \Omega$	
DORADO			$\times 0,1 \Omega$	+ / - 5%
PLATEADO			$\times 0,01 \Omega$	+ / - 10%
			SIN BANDA	+ / - 20%

5. Disponemos de un transformador monofásico, con 1200 espiras en el primario y 350 en el secundario arrolladas sobre un mismo núcleo magnético, que lo utilizamos para montar el circuito de la figura. Suponiendo ideales tanto el transformador como el diodo, determina la tensión media que tendríamos en bornas de la carga. (4 puntos)

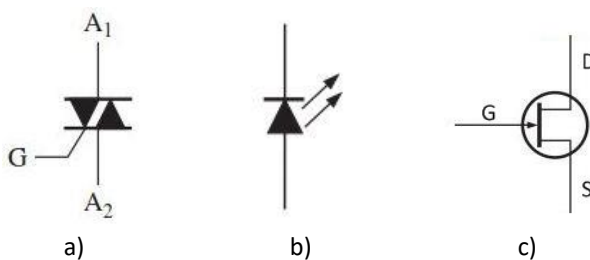


6. Un osciloscopio muestra las señales de la figura. Si el selector de amplitud está a 2 V/división y el selector de tiempo de barrido a 0,5 ms/división, calcula:
- El valor de la tensión de pico (V_p) y el valor eficaz de la señal senoidal. (2 puntos)
 - La frecuencia (f) y el ciclo de trabajo (*Duty Cycle*) de la señal rectangular. (2 puntos)



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

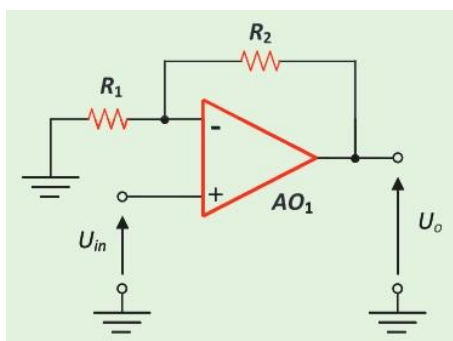
7. Identifica cada uno de los símbolos mostrados en la siguiente imagen: (3 puntos)



8. Cada etapa de un amplificador de cuatro etapas tiene una ganancia de tensión de 15. ¿Cuál será la ganancia de tensión total, expresada en decibelios? (4 puntos)

9. Considerando ideal el amplificador operacional de la figura, determina:

- a) La ganancia de tensión del circuito, si $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$ y $R_2 = 20 \text{ k}\Omega$, y suponiendo que la tensión de alimentación del operacional es de $\pm 9 \text{ V}$. (4 puntos)
- b) ¿Qué tensión habrá en la salida del circuito si en la entrada se aplica una tensión de entrada de 2 V ? (2 puntos)




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

HOJAS DE RESPUESTA PARA LAS CUESTIONES Y EJERCICIOS

Si necesitas más espacio en algún ejercicio, utiliza las hojas adicionales que se te proporcionarán.

Ejercicio 1:

Ejercicio 2:

f_{in}


Q_A

Q_B

f_{out}

Ejercicio 3:

Ejercicio 4:

Ejercicio 5:

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

Ejercicio 6:

Ejercicio 7:

Ejercicio 8:

Ejercicio 9:

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

