BANCO DE PREGUNTAS PARA SOCRATIVE

Electrónica Digital: sesión 1

Práctica 1. Instrumentación, compuertas y una función simplificada: niveles TTL, compuertas NOT, AND, OR, NAND y XOR, álgebra booleana, mapa de Karnaugh y la función $F = AB + \overline{B}C$

Electrónica Digital (FE731) · Sesión 1 de 4 • 5 de octubre de 2026
Ing. Mynor A. Cifuentes · 37 preguntas

INSTRUCCIONES

1. Entre a `socrative.com`, elija **Iniciar sesión** y después **Estudiante**.
2. Escriba el nombre de la sala: _____.
3. Escriba su **nombre completo**, tal como aparece en la lista del curso.
4. La evaluación es **individual**, dura 25 minutos y vale **40 puntos** de la práctica.

Copiar o hacerse pasar por otra persona se sanciona conforme al Reglamento de Evaluación y Promoción Estudiantil.

Teoría básica

Niveles lógicos, compuertas y el LED

1. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

¿Cuántos niveles usa una señal **digital**?

A) Dos: bajo (0) y alto (1).
B) Tres: bajo, medio y alto.
C) Diez, uno por cada dígito.
D) Infinitos, puede tomar cualquier valor.

2. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

¿Con qué tensión se alimentan los integrados TTL de la serie 74LS que usamos hoy?

A) 3.3 V
B) 5 V
C) 9 V
D) 12 V

3. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

Una entrada TTL recibe **0.5 V**. ¿Qué nivel lee el integrado?

A) 0 (bajo).
B) 1 (alto).
C) Ninguno: se apaga el integrado.
D) Los dos a la vez.

4. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

Una entrada TTL recibe **3.5 V**. ¿Qué nivel lee el integrado?

A) 0 (bajo).
B) 1 (alto).
C) Indeterminado.
D) Se daña el integrado.

5. VERDADERO O FALSO · TEORÍA

Una tensión de 1.4 V en una entrada TTL está en la **zona indeterminada**: el integrado puede leerla como 0 o como 1.

☐ Verdadero ☐ Falso

6. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

La compuerta **AND** entrega 1 cuando…

A) al menos una entrada vale 1.
B) todas sus entradas valen 1.
C) todas sus entradas valen 0.
D) sus entradas son diferentes.

7. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

La compuerta **OR** entrega 0 cuando…

A) al menos una entrada vale 0.
B) todas sus entradas valen 1.
C) todas sus entradas valen 0.
D) nunca, siempre entrega 1.

8. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

Si la entrada de una compuerta **NOT** vale 1, ¿cuánto vale su salida?

A) 0
B) 1
C) 2
D) Indeterminada

9. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

En álgebra de Boole, ¿qué significa la expresión $A \cdot B$?

A) A OR B.
B) A AND B.
C) NOT A.
D) A multiplicado por B en voltios.

10. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

La compuerta **XOR** entrega 1 cuando...

A) todas sus entradas valen 1.
B) sus entradas son distintas.
C) todas sus entradas valen 0.
D) al menos una entrada vale 0.

11. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

¿Qué regla del álgebra booleana dice que $X + \overline{X} = 1$?

A) Identidad
B) Complemento
C) Absorción
D) De Morgan

12. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

Según De Morgan, $\overline{X \cdot Y}$ es igual a...

A) $\overline{X} \cdot \overline{Y}$
B) $\overline{X} + \overline{Y}$
C) $X + Y$
D) $X \cdot Y$

13. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

¿Cuál es el resultado de simplificar $X + XY$?

A) X
B) Y
C) XY
D) 1

14. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

En un mapa de Karnaugh de tres variables, ¿en qué orden van las columnas BC?

A) 00, 01, 10, 11
B) 00, 01, 11, 10
C) 11, 10, 01, 00
D) En cualquier orden.

15. VERDADERO O FALSO · TEORÍA

En un mapa de Karnaugh, los grupos pueden ser de 3 casillas.

☐ Verdadero ☐ Falso

16. OPCIÓN MÚLTIPLE · TEORÍA

¿Para qué sirve la resistencia de 330 Ω en serie con el LED?

A) Para que el LED dé más luz.
B) Para limitar la corriente y no quemar el LED ni la compuerta.
C) Para cambiar el color del LED.
D) Para convertir la señal en analógica.

17. VERDADERO O FALSO · TEORÍA

Un LED puede conectarse directamente a la salida de una compuerta, sin resistencia.

☐ Verdadero ☐ Falso

Lo que hicimos en el laboratorio

Partes A a E de la práctica 1

18. OPCIÓN MÚLTIPLE · LABORATORIO

¿Qué instrumento se usó para medir los 5 V de los rieles del protoboard?

A) El osciloscopio **FNIRSI-1014D**.
B) El multímetro **UT33B+** en tensión continua.
C) La fuente variable **LW-K3010D**.
D) El transformador **LP-580**.

19. OPCIÓN MÚLTIPLE · LABORATORIO

¿Entre qué valores debe estar la medición de los rieles para trabajar con los integrados 74LS?

A) Entre 0 V y 0.8 V.
B) Entre 2.0 V y 3.4 V.
C) Entre 4.75 V y 5.25 V.
D) Entre 9 V y 12 V.

20. OPCIÓN MÚLTIPLE · LABORATORIO

En los integrados de 14 terminales de hoy, ¿dónde se conecta la alimentación?

A) VCC en el terminal 1 y GND en el 14.
B) VCC en el terminal 14 y GND en el 7.
C) VCC en el terminal 7 y GND en el 14.
D) No necesitan alimentación.

21. OPCIÓN MÚLTIPLE · LABORATORIO

¿Para qué sirve la **muesca** (o el punto) del integrado?

A) Para disipar el calor.
B) Para orientarlo: con la muesca arriba, el terminal 1 queda arriba a la izquierda.
C) Para saber de qué color es el LED.
D) Para indicar el voltaje de trabajo.

22. OPCIÓN MÚLTIPLE · LABORATORIO

¿Qué compuertas contiene el integrado **74LS08**?

A) NOT
B) AND
C) OR
D) Ninguna

23. OPCIÓN MÚLTIPLE LABORATORIO

En el inversor **74LS04**, el terminal 1 (entrada) se conecta a **GND**. ¿Qué se mide en el terminal 2 (salida)?

A) Tensión alta, cerca de 3.4 V: nivel 1.
B) Tensión baja, menor de 0.5 V: nivel 0.
C) Exactamente 12 V.
D) No se mide nada porque el integrado se apaga.

24. OPCIÓN MÚLTIPLE LABORATORIO

En el circuito con la compuerta AND (**74LS08**), la entrada A vale 1 y la B vale 0. ¿Qué hace el LED?

A) Enciende
B) Se apaga
C) Parpadea
D) Se quema

25. OPCIÓN MÚLTIPLE LABORATORIO

Al cambiar al integrado OR (**74LS32**), la entrada A vale 0 y la B vale 1. ¿Qué hace el LED?

A) Enciende
B) Se apaga
C) Parpadea
D) Se quema

26. OPCIÓN MÚLTIPLE LABORATORIO

¿A qué expresión se simplifica la función de la bomba de riego, $F = \overline{A}\,\overline{B}C + A\overline{B}C + AB\overline{C} + ABC$?

A) $F = AB + \overline{B}C$
B) $F = A + C$
C) $F = AB + C$
D) $F = ABC$

27. OPCIÓN MÚLTIPLE LABORATORIO

En $F = AB + \overline{B}C$, ¿cuánto vale F con $A = 0$, $B = 0$ y $C = 1$ (modo manual, interruptor encendido)?

A) 0
B) 1

28. OPCIÓN MÚLTIPLE LABORATORIO

En $F = AB + \overline{B}C$, ¿cuánto vale F con $A = 0$, $B = 1$ y $C = 1$ (modo automático, suelo húmedo)?

A) 0
B) 1

29. OPCIÓN MÚLTIPLE LABORATORIO

En el mapa de Karnaugh de la bomba, un compañero agrupó también m_5 con m_7 y obtuvo $AB + \overline{B}C + AC$. ¿Qué pasa con su respuesta?

A) Está mal: el circuito no funciona.
B) Funciona, pero el término AC sobra: sus dos 1 ya estaban cubiertos.
C) Es la única respuesta correcta.
D) Hay que quitar AB en lugar de AC.

30. OPCIÓN MÚLTIPLE · LABORATORIO

¿Cuántas compuertas NAND se necesitaron para armar $F = AB + \overline{B}C$ solo con NAND?

A) 2
B) 3
C) 4
D) 8

31. OPCIÓN MÚLTIPLE · LABORATORIO

Con los dos circuitos bien armados, ¿qué hace el LED ERROR conectado a la XOR (**74LS86**)?

A) Queda apagado en las ocho combinaciones.
B) Se enciende cuando $F = 1$.
C) Se enciende cuando $F = 0$.
D) Parpadea con cada cambio de entrada.

32. VERDADERO O FALSO · LABORATORIO

Una entrada que se deja al aire (sin conectar) siempre vale 0.

☐ Verdadero ☐ Falso

33. OPCIÓN MÚLTIPLE · LABORATORIO

El LED no enciende nunca, pruebe lo que pruebe. ¿Qué se revisa **primero**?

A) La alimentación: que haya 5 V entre los rieles.
B) Cambiar el integrado por uno nuevo.
C) Subir la fuente variable a 12 V.
D) Quitar la resistencia de 330 Ω.

34. VERDADERO O FALSO · LABORATORIO

Se puede conectar la fuente variable **LW-K3010D** al protoboard sin autorización del instructor.

☐ Verdadero ☐ Falso

Respuesta corta

Escriba solo el número

35. RESPUESTA CORTA · TEORÍA

¿Cuántas combinaciones (filas) tiene la tabla de verdad de una función de **tres** entradas, como la de la bomba de riego?

36. RESPUESTA CORTA · LABORATORIO

¿Cuántas compuertas AND contiene un integrado **74LS08**?

37. RESPUESTA CORTA LABORATORIO

Con el cable de *C* movido a la columna de *A* (la falla provocada), ¿en cuántas de las ocho combinaciones se encendió el LED ERROR?