

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



PUNTA LÓGICA

Guías de Prácticas de Laboratorio	Codificación: DG-002	
	Número de Páginas: 5	Revisión No.: 1
	Fecha Emisión: 2018/07/01	
Laboratorio de: DIGITALES Y LABORATORIO		
Título de la Práctica de Laboratorio: PUNTA LÓGICA		

Elaborado por: Msc. Juan Ricardo Clavijo	Revisado por: Phd. Dario Amaya Hurtado	Aprobado por:
--	--	----------------------

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



PUNTA LÓGICA

Control de Cambios

Razones del Cambio	Cambio a la Revisión #	Fecha de emisión



PUNTA LÓGICA

1. FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:
INGENIERÍA

2. PROGRAMA:
MECATRÓNICA

3. ASIGNATURA:
DIGITALES Y LABORATORIO

4. SEMESTRE:
CUARTO

5. OBJETIVOS:
Diseñar y construir una punta lógica, para la medición de estados lógicos en electrónica digital, por medio de elementos de electrónica analógica.

6. COMPETENCIAS A DESARROLLAR:
Diseño, análisis y creatividad para implementar circuitos con óptimos resultados, pocos elementos y costos razonables. Escribir informes, escritos según formatos establecidos. Consultar la bibliografía recomendada, Proponer alternativas en la bibliografía, solución de ejercicios, temas de clase. Adelantar su saber con base en estudio autónomo. Diferenciar los sistemas analógicos de los sistemas digitales.

7. MARCO TEORICO:
Niveles lógicos

Las tensiones empleadas para representar un 1 y un 0 se denominan niveles lógicos. En el caso ideal, un nivel de tensión representa un nivel ALTO y otro nivel de tensión representa un nivel BAJO. Sin embargo, en un circuito digital real, un nivel ALTO puede ser cualquier tensión entre un valor mínimo y un valor máximo especificados. Del mismo modo, un nivel BAJO puede ser cualquier tensión comprendida entre un mínimo y máximo especificados. No puede existir solapamiento entre el rango aceptado de niveles ALTO y el rango aceptado de niveles BAJO. (Floyd, 2006)



PUNTA LÓGICA

8. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS:

- Amplificadores operacionales LM324 o similar.
- Resistencias de valores calculados.
- Capacitores de valores calculados.
- Diodos LED.
- Osciloscopio.
- Fuente de poder.
- Circuito impreso.

9. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS UTILIZAR:

No exceder los valores máximos permitidos de voltajes y corrientes indicados para los dispositivos utilizados. Consultar en los manuales correspondientes. No sobrepasar el máximo de potencia disipada por las resistencias.

10. CAMPO DE APLICACIÓN:

La presente práctica, fortalece competencias aplicables en; electrónica de consumo, electrónica de potencia, tratamiento de señales, robótica, control, Inteligencia artificial.

11. PROCEDIMIENTO, METODO O ACTIVIDADES:

Diseñe un circuito electrónico para identificar los tres estados lógicos, Alto, Bajo, Alta impedancia. Tenga presente que los valores lógicos serán medidos con respecto a una fuente de poder VCC de 5 Voltios, este potencial se conectara a la punta lógica por medio de un cable con caimanes en el extremo final. El diseño debe contar con un LED piloto que indique que la punta está funcionando, un LED rojo que indique cuando la punta detecta un 1 lógico o estado en alto, y un LED verde que indique cuando la punta detecta un estado lógico en bajo. Si la punta está en alta impedancia los LEDs rojo y verde deben estar apagados. Diseñe su circuito en un PCB (Circuito impreso No universal), y presente su desarrollo en forma de instrumento de medida similar a la Ilustración 2. Como condición de diseño no implemente elementos variables tales como potenciómetros. Implemente en su desarrollo preferiblemente componentes de superficie. Contemple en su diseño el posible error de conectar los caimanes de poder al revés y evite que esta circunstancia provoque daños en su sistema.



PUNTA LÓGICA



Ilustración 1 Ejemplo de punta lógica

Para realizar su diseño, utilice comparadores de tensión por medio de circuitos operacionales, puede consultar sus formas básicas en (Dorf, 2000) (Coughlin & Driscoll, 1999).

Para definir los umbrales de comparación use las características de VH y VL, de la compuerta 74LS00 (ON Semiconductor, 2000).

12. RESULTADOS ESPERADOS:

Una punta lógica funcionando correctamente de acuerdo con lo expuesto en los numerales 7 y 11.

13. CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA:

- Conformación de grupos de trabajo máximo de 3 estudiantes.
- Informe de laboratorio en formato de artículo IEEE.
- Cumplimiento de los resultados esperados según el numeral 12.
- Tamaño e implementación optima de los diseños.
- Cumplimiento de las fechas y cronogramas de entrega de las actividades de laboratorio.

14. BIBLIOGRAFIA:

- Coughlin, R. F., & Driscoll, F. F. (1999). *Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales*. Mexico: Pearson.
- Dorf, R. C. (2000). *Circuitos electricos introduccion al analisis y diseño*. Mexico: Alfaomega.
- Floyd, T. (2006). *Fundamentos de sistemas digitales*. Madrid: Prentice-Hall.
- ON Semiconductor. (2000). *LS TTL Data*. Denver: ON Semiconductor.