

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



MICRO PROCESADOR

| | | |
|--|------------------------------------|---------------------------|
| Guías de Prácticas de Laboratorio | Codificación: DG-010 | |
| | Número de Páginas: 6 | Revisión No.: 1 |
| | Fecha Emisión: 2018/07/1 | |
| Laboratorio de: DIGITALES Y LABORATORIO | | |
| Título de la Práctica de Laboratorio: APLICACIÓN MICROCONTROLADA | | |

| | | |
|--|--|------------------------------|
| Elaborado por: MSc. Robinson Jiménez M. MSc. Olguer Morales | Revisado por: Phd. Dario Amaya Hurtado | Aprobado por: |
|--|--|------------------------------|

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



MICRO PROCESADOR

Control de Cambios

| Razones del Cambio | Cambio a la Revisión # | Fecha de emisión |
|--------------------|------------------------|------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



MICRO PROCESADOR

1. FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:
INGENIERÍA

2. PROGRAMA:
MECATRÓNICA

3. ASIGNATURA:
DIGITALES Y LABORATORIO

4. SEMESTRE:
CUARTO

5. OBJETIVOS:

Diseñar e implementar una aplicación mecatrónica, por medio de sistemas digitales microcontrolados, creando una unidad de control de acceso a personal mediante las herramientas vistas a lo largo del curso.

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. Describir e interpretar la arquitectura de un microcontrolador y el concepto de instrucción.

7. MARCO TEORICO:

Computadora Básica

Hay computadoras de propósito especial que permiten controlar diversas funciones en los automóviles o electrodomésticos, controlar procesos de fabricación en las fábricas, proporcionar juegos con propósitos de entretenimiento o actuar como control de sistemas de navegación tales como GPS (Global Position System, sistema de posicionamiento global) por nombrar sólo unas cuantas áreas. Sin embargo, el tipo de computadora más familiar es la computadora de propósito general que puede programarse para realizar numerosas tareas distintas. Todas las computadoras están compuestas por bloques funcionales básicos que incluyen una unidad central de proceso (CPU, Central Processing Unit), una memoria y puertos de entrada/salida. Estos bloques funcionales se conectan entre sí mediante tres buses internos, como se muestra



MICRO PROCESADOR

en el diagrama de bloques de la ilustración 1. Los tres buses son el bus de datos, el bus de direcciones y el bus de control. Los dispositivos de entrada y salida se conectan a través de los puertos de entrada/salida. Un puerto es una interfaz física de una computadora, a través de la cual pasan los datos hacia y desde los periféricos. Las instrucciones y los datos se almacenan en memoria en ubicaciones específicas determinadas por el programa, que es una lista de instrucciones diseñada para resolver un problema específico (Floyd, 2006).

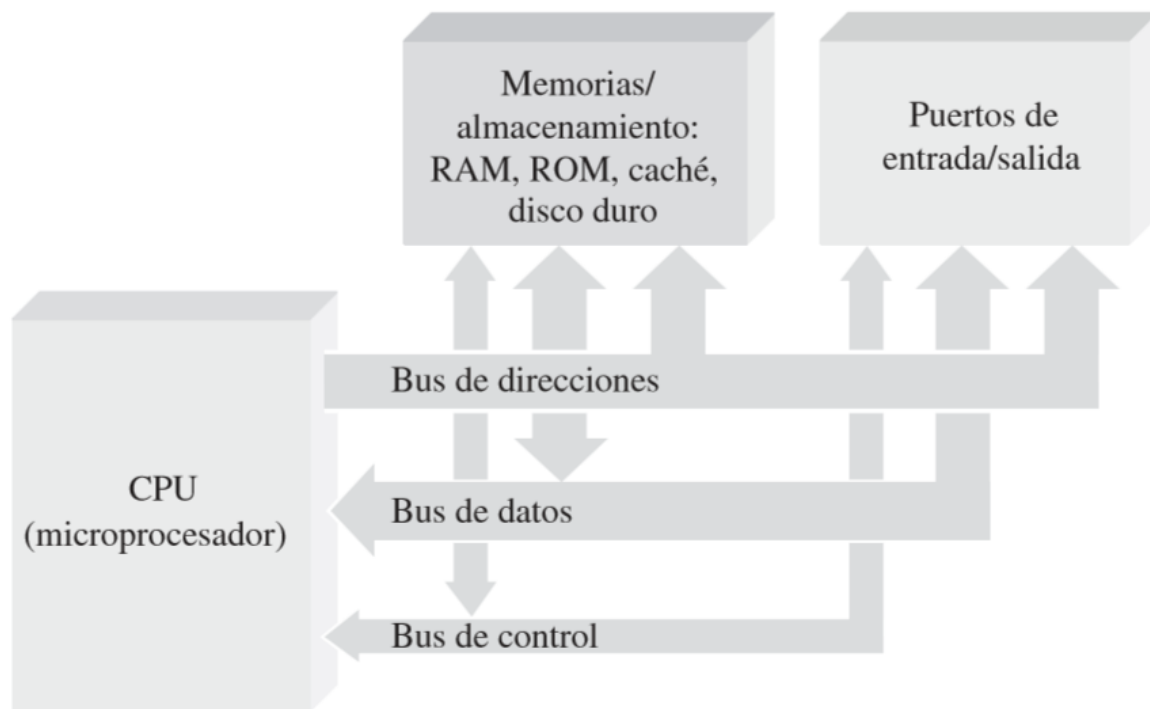


Ilustración 1, Diagrama de bloques básico de una computadora (Floyd, 2006).

Microprocesador

El microprocesador es un circuito integrado digital que puede programarse con una serie de instrucciones para que realice diversas operaciones con los datos. Un microprocesador es la CPU de una computadora. Puede llevar a cabo operaciones aritméticas y lógicas, desplazar datos de un lugar a otro y tomar decisiones basándose en ciertas instrucciones.

Un microprocesador está compuesto por varias unidades, diseñada cada una de ellas para realizar un trabajo específico. Las unidades específicas, junto con su diseño y organización se denominan arquitectura de la computadora. La



MICRO PROCESADOR

arquitectura determina el conjunto de instrucciones y el procedimiento que se sigue para ejecutar esas instrucciones. Cuatro unidades básicas que son comunes a todos los microprocesadores son la unidad aritmético lógica (ALU, Arithmetic Logic Unit), el decodificador de instrucciones, la matriz de registros y la unidad de control, como se muestra en la ilustración 2.



Ilustración 2, Microprocesador (Floyd, 2006).

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

- Arquitectura microcontrolada.
- Teclado Matricial.
- LCD alfanumérica.
- Accionador magnetico ó relé

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.



MICRO PROCESADOR

10. CAMPO DE APLICACIÓN:

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

11. PROCEDIMIENTO, METODO O ACTIVIDADES:

Mediante una arquitectura microcontrolada o mediante hardware programable (VHDL) diseñe e implemente un sistema de control de acceso para 10 usuarios, de forma tal que mediante un teclado matricial se ingrese tanto un identificador (ID), como una contraseña, que sean validados y dado el caso active un dispositivo o sistema de acceso. El ID consta de 1 dígito decimal y la contraseña de 4, incluya una tecla de enter, para ingreso del ID y de la contraseña, la información de acceso se debe dar al usuario mediante una pantalla LCD alfanumérica.

12. RESULTADOS ESPERADOS:

Un sistema mecatrónico de control de acceso que permita crear y almacenar contraseñas para activación de sistemas de seguridad, acorde a la descripción del numeral 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 óptima de los diseños.
- Cumplimiento de las fechas y cronogramas de entrega de las actividades de laboratorio.

14. BIBLIOGRAFIA:

- Brown, S., & Vranesic, Z. (2005). *Fundamentals of digital logic with VHDL design*. Boston: McGraw-Hill.
- 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.
- Jaeger, R., & Blalock, T. (2008). *Microelectronic Circuit Design*. Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Mano, M. (2003). *Diseño Digital*. New Jersey: Prentice Hall.