



TEMARIO INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DIGITALES

1- INTRODUCCION A LA REPRESENTACION Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

-La representación analógica y digital.-Sistemas analógicos y sistemas digitales.
-Ventajas y limitaciones de los sistemas digitales.- Esquema general de un sistema de control digital.-Clasificación general de los diversos controles industriales.-Controles automáticos lógicos combinacionales y secuenciales.- El sistema de control informático.-Implementación de los automatismos lógicos.

2- SISTEMAS PARA LA REPRESENTACION DE CANTIDADES NUMERICAS

-Diversos sistemas de representación.-Los sistemas de representación posicional.-El sistema decimal.- El sistema binario natural.- conversión de un numero binario natural a decimal y viceversa.- El sistema de numeración octal. Conversiones de octal a decimal y viceversa. Conversiones de octal a binario natural y viceversa.- Sistema de numeración Hexadecimal. Conversiones del sistema hexadecimal a los otros sistemas y viceversa. Códigos binarios.- Representación física de las cantidades binarias.- Métodos generales de transmisión de la información binaria.

3- EL ALGEBRA DE BOOLE

Operaciones fundamentales del algebra de Boole aplicable a los sistemas digitales binarios.- La suma lógica, el producto lógico y la complementación. Presentación e interpretación de las operaciones lógicas (diagramas de Venn). Postulados y propiedades del algebra de Boole. – Leyes de conmutación.- Leyes de asociación.- leyes de distribución.- Leyes de complementación.- Ley de involución.- Leyes de Morgan.- Otras relaciones.- Definición de función lógica.- Tablas de la verdad.

4-DESARROLLO DE LAS FUNCIONES LOGICAS MEDIANTE LAS PUERTAS LOGICAS.

Las funciones lógicas “OR”, “Y” y “NOT”. Tablas de la verdad. Símbolos empleados. Su implementación mediante contactos y puertas lógicas de nivel. Desarrollo de funciones lógicas con puertas lógicas básicas. Ejemplos. La compuerta lógica NOR. Tabla de la verdad y símbolos. La compuerta lógica NAND. Tabla de la verdad y símbolos empleados. Universalidad de las compuertas NOR y NAND. Operaciones básicas con las compuertas NOR y NAND. La compuerta OR-EXCLUSIVO y NOR-EXCLUSIVO. Tabla de la verdad y símbolos empleados.

5-DESARROLLO DE FUNCIONES LOGICAS COMBINACIONALES

El desarrollo inicial mediante tabla de verdad. Desarrollo de la función lógica mediante suma de productos y productos de suma. Simplificación mediante las propiedades del algebra de Boole. Simplificación mediante la tabla de Karnaugh. Ejemplos prácticos de desarrollo de funciones lógicas combinacionales. Materialización de las funciones lógicas.

5- LOS SUBSISTEMAS DIGITALES COMBINACIONALES

Aritmética binaria. Suma y resta en binario natural y con bit de signo. Representación en punto flotante. Circuitos lógicos sumadores y restadores paralelo y serie. Decodificadores y codificadores. Multiplex y demultiplex. Comparadores de magnitud. Generadores de paridad y comprobadores de paridad.

6- PRINCIPIOS DE LOS SISTEMAS LOGICOS SECUENCIALES

Características de los circuitos eléctricos secuenciales. Análisis de los circuitos secuenciales. La memoria básica para el desarrollo de funciones lógicas secuenciales. Los biestables asincrónicos y sincrónicos tipo S-R, J-K T y D . Registros de desplazamiento. Aplicaciones de los registros de desplazamiento. Circuitos contadores. Contadores asincrónicos. Contadores ascendentes y descendentes. División de frecuencia con los contadores. Contador divisor por N. Década contadora. Contadores sincrónicos.

7- CONTROLADORES DE TIEMPOS (TEMPORIZADORES)

Principios de los controladores de tiempo analógicos y digitales. Diagramas de temporizaciones en los automatismos. Temporizadores analógicos Análisis de los errores. Circuitos para módulos temporizadores. Temporización de las señales en los circuitos lógicos. Temporizadores en circuito integrado. Los temporizadores digitales. Esquema de bloques gral. Temporizadores digitales en circuito integrado.