



Nombre de alumno: Cristian Acero

Nombre del profesor:

Nombre del trabajo: Ensayo de las unidades 1 y 2

Materia: Electronica

PASIÓN POR EDUCAR

Grado: 5to cuatri

Grupo: Unico

1.1-Un sistema electrónico:

Es un conjunto de dispositivos ó circuitos que interactúan entre sí para obtener unos resultados concretos. Según el sector industrial donde se utilice, realiza una función u otra, aunque los bloques que los componen son generales.

Partes de un sistema electrónico:

Entradas o inputs: sensores electronicos o mecanicos que toman las señales del mundo fisico y las convierten en señales de corriente o voltaje.

Circuitos de procesamiento de señales:

Consisten en piezas electronicas conectadas juntas para manipular, interpretar y transformar las señales de voltaje y corriente de provenientes de los transductores.

salidas u outputs:

actuadores y otros dispositivos que convierten las señales de corriente o cotaje en señales físicamente utiles. por ejemplo: un diplay que nos registre la temperatura, un foco o sistema de luces que se encienda automaticamente cuando este obscureciendo.

1.2-señal de entrada salida

Entradas analógicas

Los módulos de entrada analógicas permiten que los autómatas programables trabajen con accionadores de mando analógico y lean señales de tipo analógico como pueden ser la temperatura, la presión o el caudal.

Los módulos de entradas analógicas convierten una magnitud analógica en un numero que se deposita en una variable interna del autómata. Lo que realiza es una conversión A/D, puesto que el autómata solo trabajar con señales digitales. Esta conversión se realiza con una precisión o resolución determinada (numero de bits) y cada cierto intervalo de tiempo (periodo muestreo).

Los módulos de entrada analógica pueden leer tensión o intensidad.

El proceso de adquisición de la señal analógica consta de varias etapas:

Filtrado, Conversión A/D, Memoria interna

Salidas analógicas

Los módulos de salida analógica permiten que el valor de una variable numérica interna del autómata se convierta en tensión o intensidad.

Lo que realiza es una conversión D/A, puesto que el autómata solo trabaja con señales digitales. Esta conversión se realiza con una precisión o resolución determinada (numero de bits) y cada cierto intervalo de tiempo (periodo muestreo).

Esta tensión o intensidad puede servir de referencia de mando para actuadores que admitan mando analógico como pueden ser los variadores de velocidad, las etapas de los tiristores de los hornos, reguladores de temperatura... permitiendo al autómata realiza funciones de regulación y control de procesos continuos.

El proceso de envío de la señal analógica consta de varias etapas:

Aislamiento galvánico, Conversión D/A , Circuitos de amplificación y adaptación y

Protección electrónica de la salida

1.3- Señal analógica: tipos

La señal analógica es aquella que presenta una variación continua con el tiempo, es decir, que a una variación suficientemente significativa del tiempo le corresponderá una variación igualmente significativa del valor de la señal (la señal es continua).

Toda señal variable en el tiempo, por complicada que ésta sea, se representa en el ámbito de sus valores (espectro) de frecuencia. De este modo, cualquier señal es susceptible de ser representada descompuesta en su frecuencia fundamental y sus armónicos. El proceso matemático que permite esta descomposición se denomina análisis de Fourier.

Un ejemplo de señal analógica es la generada por un usuario en el micrófono de su teléfono y que después de sucesivos procesos, es recibida por otro abonado en el altavoz del suyo.

Es preciso indicar que la señal analógica, es un sistema de comunicaciones de las mismas características, mantiene dicho carácter y deberá ser reflejo de la generada por el usuario. Esta necesaria circunstancia obliga a la utilización de canales lineales, es decir canales de comunicación que no introduzcan deformación en la señal original.

1.4 Valor eficaz de una señal.

El valor eficaz de una señal se calcula sumando el cuadrado de todos los valores de una señal y dividiendo entre el número de valores sumados. Por último se calcula la raíz cuadrada del resultado:

Valor medio = $\sqrt{\text{Suma de valores al cuadrado} / \text{número de valores}}$

Cuanto más valores se tomen, más preciso será el cálculo.

1.5 Sistemas digitales

Es cualquier sistema que pueda generar, procesar, transmitir o almacenar señales mediante dígitos y que solo admite valores discretos, es decir, que solo admite un conjunto limitado de números o valores.

La mayoría de las veces estos dispositivos son electrónicos, pero también pueden ser mecánicos, magnéticos o neumáticos .

Algunos de los sistemas digitales más conocidos incluyen las computadoras y las calculadoras digitales, equipo digital de audio y video y el sistema telefónico, el sistema digital, más grande del mundo

1.6 Señal digital

Es un tipo de señal en que cada signo que codifica el contenido de la misma puede ser analizado en término de algunas magnitudes que representan valores discretos, en lugar de valores dentro de un cierto rango. Ejemplo, el interruptor de la luz solo puede tomar dos valores o estados: abierto o cerrado, o la misma lámpara: encendida o apagada (véase circuito de conmutación). Esto no significa que la señal físicamente sea discreta ya que los campos electromagnéticos suelen ser continuos, sino que en general existe una forma de discretizarla unívocamente.

Los sistemas digitales, como por ejemplo el ordenador, usan la lógica de dos estados representados por dos niveles de tensión eléctrica, uno alto, H y otro bajo, L

1.7 Señales lineales y no lineales

Lineal: Si se considera a un sistema lineal como una “caja negra”, se puede decir que lo que sale de la caja es directamente proporcional a lo entra en ella. Por coincidencia a esto es le llama “proporcionalidad” y se describe en la figura 1. Aquí podemos ver que el movimiento de salida esta directamente relacionado con la fuerza de entrada. Si la fuerza de entrada se incrementa, el movimiento resultante también se incrementa proporcionalmente.

No lineal: Considere un cubo de metal puesto sobre un bloque de hielo. Si usted empuja el cubo, este se deslizará proporcionalmente a la fuerza con la que lo haya empujado. Esta es una respuesta lineal. Ahora considere que el cubo está hecho por fuera de gelatina. Si se empuje ahora la gelatina, el cubo solo se deslizará un poco, pero este cubo también se “meneará” y “temblará” en su posición. Este es un ejemplo de una respuesta no-lineal

1.8 Distorsión de sistemas no lineales

La distorsión se define como: La alteración no deseada de la forma de onda de la señal. Expresa la diferencia entre la señal que entra a un equipo o sistema y la salida del mismo, debido a una respuesta imperfecta, la cual altera la señal debido a las características propias del sistema. Esta puede afectar en amplitud, fase o frecuencia

Sufre una deformación al atravesar el sistema presentándose un recorte de picos donde se genera una amplificación de la frecuencia pero debido al recorte se modifica la forma de onda y se introducen armónicos en el espectro de frecuencias produciendo una distorsión.

2.1 Teoría de bandas de energía de los cristales

Considerando un cristal constituido por N átomos. Imaginemos que es posible variar la distancia entre átomos sin alterar el tipo fundamental de estructura cristalina básica. Si los átomos están tan alejados que la interacción entre ellos es despreciable, los niveles de energía coincidirán con los del átomo aislado.

Si ahora disminuimos el espaciado interatómico de nuestro cristal imaginario, cada átomo ejercerá una fuerza eléctrica hacia sus vecinos. Debido al acoplamiento entre átomos, funciones de onda se superponen y el cristal se transformará en un sistema electrónico, el cual deberá obedecer el principio de exclusión de Pauli.

2.2 Semiconductores: intrínsecos y extrínsecos

Semiconductores intrínsecos:

Un material semiconductor hecho sólo de un único tipo de átomo, se denomina semiconductor intrínseco. Los más empleados históricamente son el germanio (Ge) y el silicio (Si); siendo éste último el más empleado (por ser mucho más abundante y poder trabajar a temperaturas mayores que el germanio). Cada átomo de un semiconductor tiene 4 electrones en su órbita externa (electrones de valencia), que comparte con los átomos adyacentes formando 4 enlaces covalentes.

Semiconductores extrínsecos:

Para mejorar las propiedades de los semiconductores, se les somete a un proceso de impurificación (llamado dopaje), consistente en introducir átomos de otros elementos con el fin de aumentar su conductividad. El semiconductor obtenido se denominará semiconductor extrínseco. Según la impureza (llamada dopante)

2.3 Ley de acción de masas

Se establece la relación entre las masas de reactivos y productos en un equilibrio químico a una temperatura determinada.

2.4 Movilidad y conductividad de carga de un semiconductor extrínseco.

En el proceso de conducción eléctrica de un semiconductor intrínseco, electrones y huecos se mueven por la acción del campo eléctrico exterior. Los electrones, procedentes de la rotura de un enlace por efectos térmicos, se mueven hacia el polo positivo y los huecos, también generados por ese efecto térmico, hacia el negativo. El hueco no es una partícula real sino que lo interpretamos en términos de "falta de un electrón".

El movimiento del hueco se visualiza en la figura 8.24. En el átomo A se localiza un hueco por la falta de un electrón de valencia, que se halla promocionado a la B.C. (a). El campo eléctrico provoca que un electrón de valencia del átomo B emigre hacia A. El hueco aparece ahora en B (b). Análogamente, la acción de la tensión exterior aplicada hace que un electrón de valencia de C se posicione sobre B, con lo que el hueco se localiza en ese momento sobre C (c). El efecto es que el movimiento de electrones asociados a enlaces de átomos vecinos da como resultado el movimiento del hueco en la dirección del campo eléctrico, mientras que los electrones agitados térmicamente, liberados en la banda de conducción, lo harán en contra.

2.5 Creación y recombinación de pares.

Cuando se suministra energía externa a un semiconductor, el electrón de la banda de valencia se eleva a la banda de conducción y se libera dejando atrás los orificios en la banda de valencia. La órbita de la banda de conducción en la que se mueven los electrones libres es mayor en comparación con la órbita de la banda de valencia en la que se forman los agujeros.

2.6 Difusión de portadores en un semiconductor graduado.

El movimiento aleatorio constante de portadores puede conducir a un movimiento neto de los portadores si una región en particular tiene una mayor concentración de portadores que otra región (un gradiente de concentración entre la región de alta concentración de portadores y la región de baja concentración de portadores). Por tanto, el movimiento neto de portadores va de las zonas de alta concentración a las de baja.

2.7 La ecuación de continuidad.

La ecuación de continuidad no es más que un caso particular del principio de conservación de la masa. Se basa en que el caudal (Q) del fluido ha de permanecer constante a lo largo de toda la conducción.

Dado que el caudal es el producto de la superficie de una sección del conducto por la velocidad con que fluye el fluido, tendremos que en dos puntos de una misma tubería se debe cumplir

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow S_1 \cdot v_1 = S_2 \cdot v_2$$

2.8 Inyección de portadores minoritarios en un semiconductor extrínseco.

En electrónica y específicamente en teoría de semiconductores, se denominan portadores minoritarios a las partículas cuánticas encargadas del transporte de corriente eléctrica que se encuentran en menor proporción en un material semiconductor dopado como tipo N o tipo P.

En un semiconductor tipo N, el cual consiste en un material semiconductor puro al cual se le han agregado átomos de otro elemento químico que posea al menos un electrón adicional al que posee naturalmente dicho semiconductor (usualmente Fósforo, Arsénico o Antimonio); hay en total más electrones libres debido a los átomos de las impurezas agregadas, que huecos, por lo cual en este tipo de material semiconductor, los electrones son los portadores mayoritarios, mientras que los huecos (carencia de un electrón), son los portadores minoritarios.

2.9 Variación de potencia en un semiconductor graduado.

Semiconductores P y N

Cuando un elemento con cinco electrones de valencia entra en la red cristalina del silicio, se completan los cuatro electrones de valencia que se precisan para llegar al equilibrio y queda libre un quinto electrón que le hace mucho mejor conductor. De un semiconductor dopado con impurezas pentavalentes se dice que es de tipo N.

En cambio, si se introduce una impureza trivalente en la red cristalina del silicio, se forman tres enlaces covalentes con tres átomos de silicio vecinos, quedando un cuarto átomo de silicio con un electrón sin enlazar, provocando un hueco en la red cristalina. De un semiconductor dopado con impurezas trivalentes se dice que es de tipo P.