

“Como funciona el LCD”

LCD (*Liquid Crystal Display*) Se trata de un sistema eléctrico de presentación de datos formado por 2 capas conductoras transparentes y en medio un material especial cristalino (cristal líquido) que tienen la capacidad de orientar la luz a su paso.

Cuando la corriente circula entre los electrodos transparentes con la forma a representar (por ejemplo, un segmento de un número) el material cristalino se reorienta alterando su transparencia.

El funcionamiento de estas pantallas se fundamenta en sustancias que comparten las propiedades de sólidos y líquidos a la vez. Cuando un rayo de luz atraviesa una partícula de estas sustancias tiene necesariamente que seguir el espacio vacío que hay entre sus moléculas como lo haría atravesar un cristal sólido pero a cada una de estas partículas se le puede aplicar una corriente eléctrica que cambie su polarización dejando pasar a la luz o no.

Una pantalla LCD esta formada por 2 filtros polarizados colocados perpendicularmente de manera que al aplicar una corriente eléctrica al segundo de ellos dejaremos pasar o no la luz que ha atravesado el primero de ellos. Para conseguir el color es necesario aplicar tres filtros más para cada uno de los colores básicos rojo, verde y azul y para la reproducción de varias tonalidades de color se deben aplicar diferentes niveles de brillo intermedios entre luz y no luz lo, cual consigue con variaciones en el voltaje que se aplicaba los filtros.

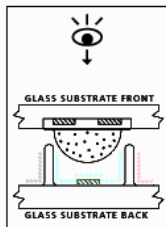
Estas señales son fácilmente controladas desde un ordenador a través de un interfaz paralelo.

“Como funciona el plasma”

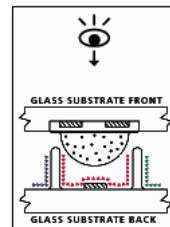
El plasma consiste en una sustancia eléctrica neutra con una lata de ionización compuesta por iones, electrones y partículas neutras. Básicamente el plasma es un mar de electrones e iones que conduce de manera excelente la electricidad. Si se aplica suficiente calor los electrones se separan de sus núcleos.

Una pantalla de plasma se compone de una matriz de celdas conocidas como píxeles, que se componen a su vez de tres sub-píxeles, que corresponden a los colores rojo, verde y azul.

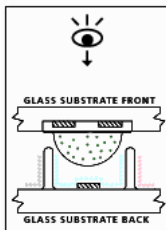
El gas en estado de plasma reacciona con el fósforo de cada sub-píxel para producir luz coloreada (roja, verde o azul). Estos fósforos son los mismos que se utilizan en los tubos de rayos catódicos de los televisores y monitores convencionales. Cada sub-píxel está controlado individualmente por un procesador y se pueden producir más de 16 millones de colores diferentes. Imágenes perfectas en un display de profundidad mínima.



Paso 1: el electrodo cambia el gas a estado de plasma.



Paso 3: la reacción hace que cada sub-píxel produzca luz rojo, verde, y azul.



Paso 2: el gas en estado de plasma reacciona con los fósforos en la zona de descarga

“Tubo de Rayos Catódicos”

El tubo de Braun también conocido como tubo de rayos catódicos tiene un cátodo de incandescencia cuya emisión de electrones, concentrada en forma de rayo y dirigida a través de un sistema deflector, se hace visible como punto luminoso sobre una pantalla fluorescente.

La concentración tiene lugar por medio de electrodos adecuados que actúan como una lente eléctrica, o bien mediante bobinas de concentración que hacen el efecto de una lente magnética.



La deflexión del rayo se puede realizar, bien sea electro-estáticamente con ayuda de dos pares de placas perpendiculares entre sí, o bien magnéticamente, por medio de una bobina deflectora. La deflexión magnética se prefiere a la electrostática porque con ella se pueden obtener mayores ángulos de deflexión trabajando a tensiones inferiores; por este motivo se suele emplear en los tubos de Braun de los receptores de televisión, a fin de acortar así la longitud del aparato. En el tubo de Braun, el rayo de electrones que avanza en zigzag al mismo ritmo de barrido a que trabaja la emisora, proyecta la imagen televisada en la pantalla fluorescente de modo que durante los retrocesos no da luz. La pantalla contiene una sustancia fluorescente finamente repartida (cuyo componente principal es, por ejemplo, sulfuro de cinc); añadiendo a ésta compuestos especiales se puede influir sobre la coloración que adquiere el brillo. Por lo demás, en las lentes eléctricas la concentración del rayo de electrones se realiza por efecto del campo eléctrico que se forma entre el cilindro de Wehnelt, que tiene derivación a tierra (potencial cero), y el ánodo de placa (de potencial positivo); las líneas de campo atraviesan el orificio del ánodo, formándose superficies equipotenciales análogas a las superficies de curvatura de las lentes ópticas. En la concentración magnética, los electrones se desplazan por trayectorias helicoidales. La desviación electrostática que los electrones experimentan al atravesar el campo existente entre los dos pares de placas, se puede comparar a la caída de un cuerpo en el campo gravitatorio; cada electrón describe una trayectoria parabólica. En la deflexión magnética se obtiene el mismo efecto a base de hacer recorrer parcialmente a los electrones una trayectoria helicoidal. Las tensiones e intensidades deflectoras son suministradas por oscilaciones basculantes cuyas características se ajustan en cada caso al empleo a que se quiera destinar el aparato.

BIBLIOGRAFÍA

<http://fisicarecreativa.net/comofunciona/comofunciona42.html>, <http://es.wikipedia.org/wiki/LCD>
<http://www.giatica.info/item/pantallas-planas> .