

**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**  
**Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Software**

**Lima, Perú**



**Asignatura: Arquitectura de computadores**

# **Procesadores de video y monitores**

**Dr. Igor Aguilar Alonso**

---

## **10. Procesadores de video y monitores.**

# Procesadores de video



## Tarjetas de video

- La tarjeta de video, (también llamada controlador de video), es un componente electrónico requerido para generar una señal de video que se manda a una pantalla de video por medio de un cable.
- La tarjeta de video se encuentra normalmente en la placa de sistema de la computadora o en una placa de expansión.
- La tarjeta gráfica reúne toda la información que debe visualizarse en pantalla y actúa como interfaz entre el procesador y el monitor; la información es enviada a éste por la placa luego de haberla recibido a través del sistema de buses.



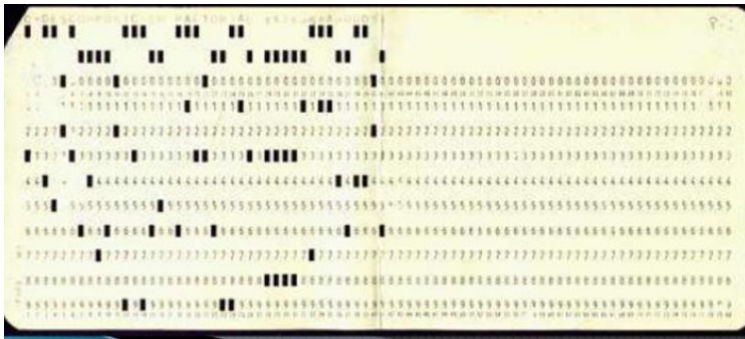
## ¿ Qué es la GPU ?

- GPU es el acrónimo de **Graphics Processing Unit** y representa precisamente el corazón de una tarjeta gráfica al igual que la CPU lo hace en un PC.
- Es un procesador dedicado exclusivamente al procesamiento de gráficos.
- Aligerar la carga de trabajo del procesador central en aplicaciones como los videojuegos y o aplicaciones 3D interactivas.
- De esta forma la CPU puede dedicarse a otro tipo de cálculos.



# Historia de las tarjetas de gráficas

- En un principio, todas las entradas y salidas de datos se realizaban mediante tarjetas de datos perforadas, o mediante el teclado y primitivas impresoras.
- Hasta que un día alguien pensó que era mucho más cómodo acoplar una especie de televisor al ordenador para observar la evolución del proceso y los datos, y surgieron los monitores, que debían recibir su información de cierto hardware especializado: la tarjeta de vídeo.



## MDA(Monochrome Display Adapter )

Las primeras tarjetas de vídeo presentaban sólo texto monocromo, generalmente en un tono ámbar o verde, muy molesto para la vista





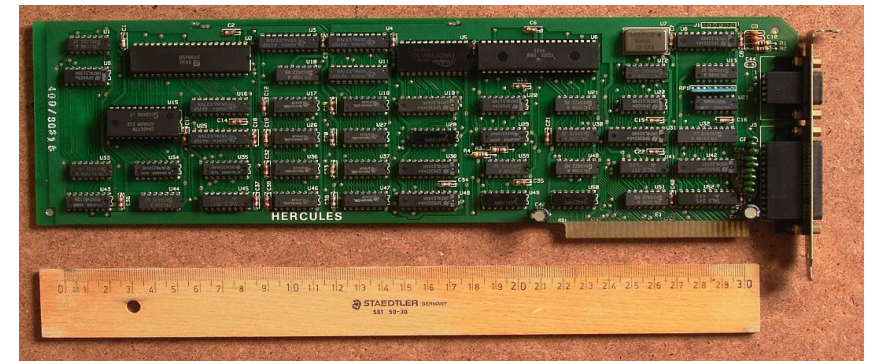
## CGA(Computer Graphics Array)

- Capaz de presentar gráficos
- Aparecieron multitud de juegos que aprovechaban al máximo tan reducidas cualidades, además de programas más serios, y los gráficos se instalaron para siempre en el PC.



## HÉRCULES

- Tarjeta gráfica de corte profundamente profesional.
- Su ventaja, poder trabajar con gráficos a 720x348 puntos de resolución, algo impresionante para la época .
- Su desventaja, que no ofrecía color. Es por esta carencia por la que no se extendió más.



## EGA(Enhanced Graphics Adapter)

- Capaz de presentar gráficos con estas características: 320 \*200 hasta 640\*200 mega pixeles.
- Estas cifras hacían ya posible que los entornos gráficos se extendieran al mundo PC (los Apple llevaban años con ello), y de esta forma pudo surgir el entorno Windows y otros muchos.



## VGA(Video Graphics Array)

- Durante este periodo la memoria de las tarjetas de vídeo se fueron incrementado rápidamente, de forma que a finales de 93 ya se podía ver tarjetas con 2Mbytes de RAM.
- Tiene multitud de modos de vídeo posibles, aunque el más común es el de 640x480 puntos con 256 colores, conocido generalmente como "VGA estándar" o "resolución VGA".





## SVGA, XGA y superiores

- El éxito del VGA llevó a numerosas empresas a crear sus propias ampliaciones del mismo, siempre centrándose en aumentar la resolución y/o el número de colores disponibles.
- La frontera entre unos estándares y otros es sumamente confusa, puesto que la mayoría de las tarjetas son compatibles con más de un estándar, o con algunos de sus modos.
- Algunas tarjetas ofrecen modos adicionales al añadir más memoria de vídeo.



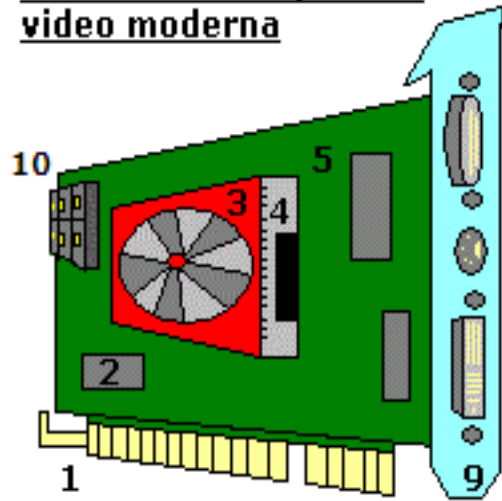
## Tarjeta de video con entrada PC-I EXPRESS

- Este estándar apareció a finales de los 90s y las placas tenían memoria desde los 4 mb a los 1024 mb. Aun hoy en día son las principales tarjetas de video.



## Partes de una tarjeta de video

Partes de la tarjeta de video moderna



- 1.- **Conector:** permite la inserción de la tarjeta en la ranura de la tarjeta principal - Motherboard.
- 2.- **Memoria:** se trata de memoria RAM encargada de almacenar información exclusivamente de video, liberando la RAM principal.
- 3.- **Ventilador y disipador:** se encarga de enfriar el disipador, el cuál absorbe el calor generado por el microprocesador de gráficos (GPU).
- 4.- **Microprocesador (GPU):** se encarga del proceso de información exclusivamente de video.
- 5.- **Placa plástica:** es la estructura en la que se montan las partes de la tarjeta TV/FM.
- 6.- **Puerto VGA:** tiene 15 pines y transmite video hacia cualquier tipo de monitor CRT ó pantalla LCD.
- 7.- **Puerto S-Video:** utilizado para transmitir a televisores de alta definición.
- 8.- **Puerto DVI:** transmite señal de video con alta definición.
- 9.- **Soporte:** permite fijar de manera correcta la tarjeta en el chasis del gabinete.
- 10.- **Conector de alimentación PCIe:** recibe electricidad directamente desde la fuente ATX.

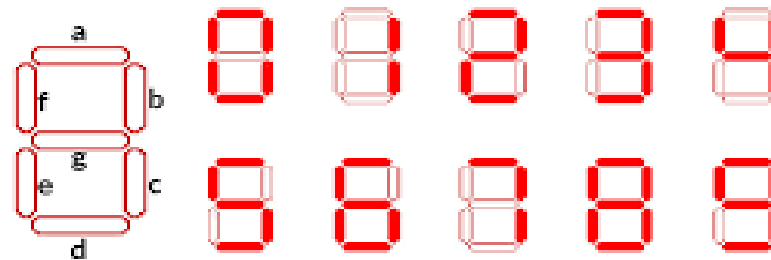
# Monitores

## Display matriz de leds

# Introducción

El display con leds inició en los equipos electrónicos como lámparas indicadoras en sustitución de las bombillas incandescentes. Pronto el display de 7 segmentos de leds, para representar numeros del 0 al 9 (relojes digitales) se disponen formando estratégicamente al numero 8, para luego poder formar los otros 9 números.

Caracteres del display 7 segmentos



Dada la evolución, se formaron arreglos de leds más complejos, las matrices.

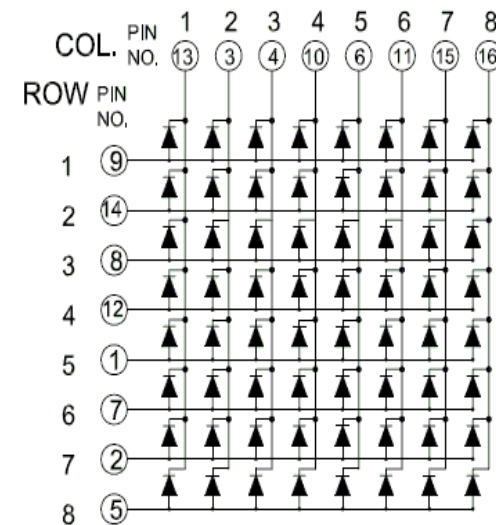
## ¿Qué es una matriz de led?

Una matriz de LEDs se considera a la disposicion en filas y columnas de LEDs.

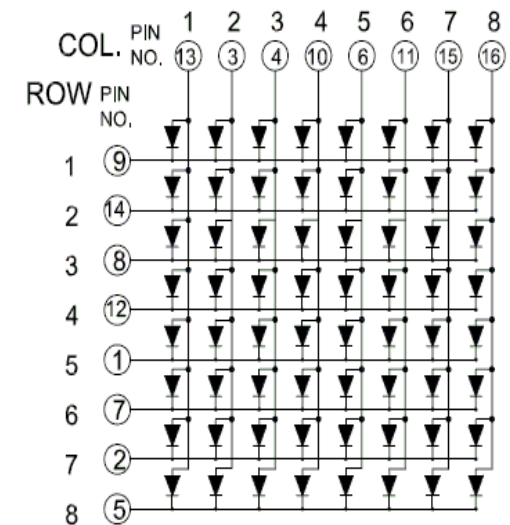
Ahora, un LED es un diodo emisor de luz, o fuente de luz constituida por un material semiconductor dotado de dos terminales (ánodo y cátodo).



INTERNAL CIRCUIT DIAGRAM



COMMON ANODE



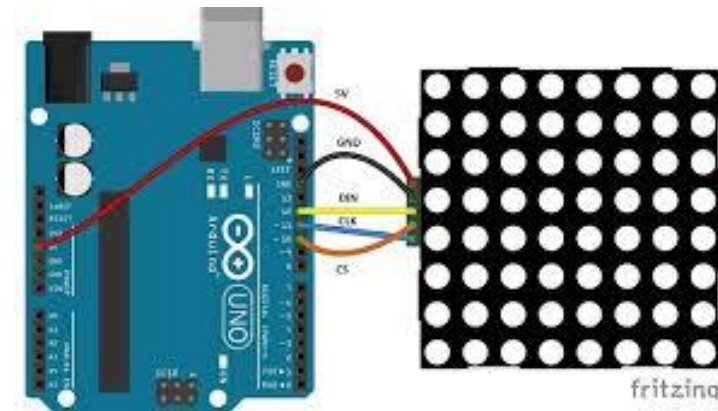
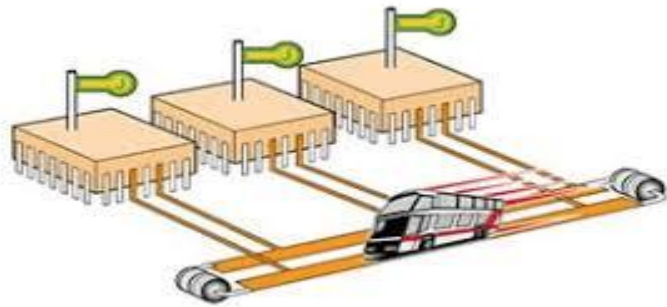
COMMON CATHODE



## Encendiendo un LED

Técnica del multiplexado:

Esta técnica permite utilizar unos pocos pines de E/S del microcontrolador para manejar una serie de circuitos integrados que se encargan de excitar los LEDs.

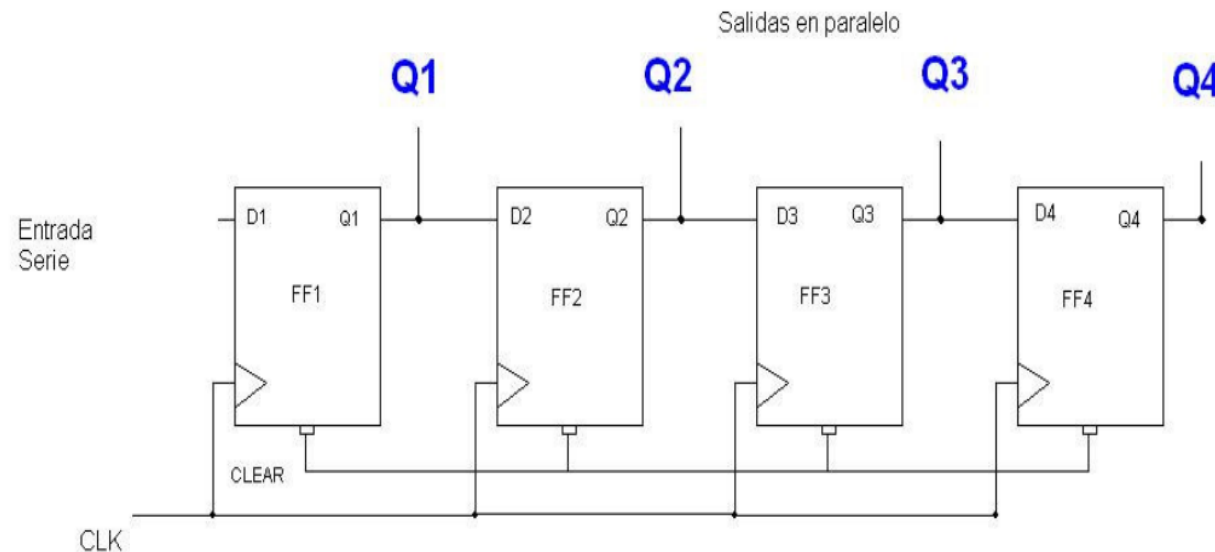


## Funcionamiento: Registro de desplazamiento

De los 4 tipos de registro de desplazamiento, para este caso se usa:

- Serie-Paralelo (SIPO)

En este tipo de registro de desplazamiento con salida en paralelo se dispone de la salida de cada flip-flop por lo que una vez almacenados los datos, cada bit se representa en su respectiva salida. De este manera todos los bits de salidas estarán disponibles al mismo tiempo.

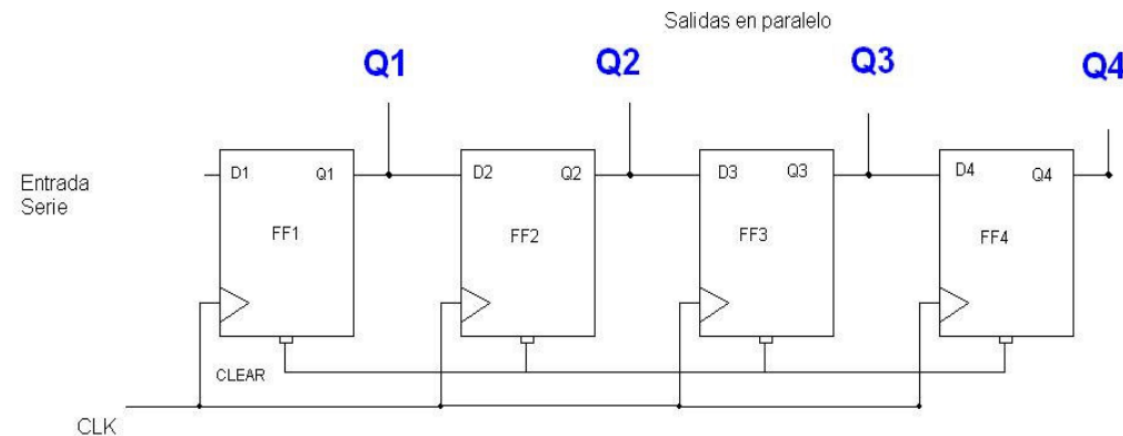


## Funcionamiento: Registro de desplazamiento

Lo bueno de lo anterior es que para incluir datos (0s y 1s) en el registro de desplazamiento solo hacen falta tres pines del microcontrolador.

Estos pines se encargan de tres tareas:

- Data: Le dice al desplazamiento que lo que introduciremos es un 0 o un 1.
- Clock: Avisa al registro que el dato ya esta listo para ser ingresado.
- Reset: Se encarga de vaciar la fila escribiendo 0s en todas las salidas del registro

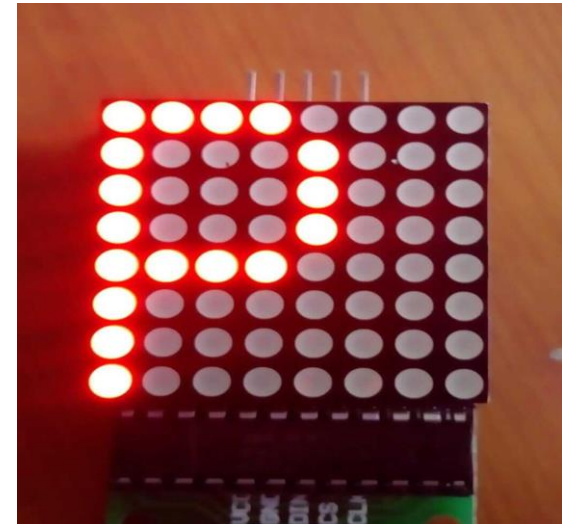


## ¿Cómo funciona la matriz?

La pantalla esta formada por una serie de filas y columnas. La interseccion entre ambas contiene un LED. Para que se encienda dicho LED, tiene que recibir simultaneamente un 0 en la fila, y un 1 en la columna.

Para realizar un “barrido”:

1. Apagar todas las filas
2. Escribir los valores correspondientes a la primer fila en el registro de desplazamiento, teniendo en cuenta que el primer dígito binario colocado corresponde al ultimo LED de la fila, y el ultimo en poner al de la primer columna.
3. Encender la primera fila, esperar un tiempo, y volver a apagarla.
4. Repetir los pasos 2 y 3 para las filas restantes.



## Pantalla LED

Una **pantalla de LED** es un dispositivo electrónico conformado por LEDs, que puede desplegar datos, información, imágenes, vídeos, etc.

Este tipo de pantallas no deben ser confundidas con las pantallas LCD o Plasma con Iluminación LED de fondo, empleados actualmente (aunque ya dejándose) en ordenadores portátiles, monitores y televisores.

Donde las últimas mencionadas, si contienen LEDs, más solamente como iluminación de fondo o backlight (en inglés), para aumentar el brillo, nitidez, contraste, etc.

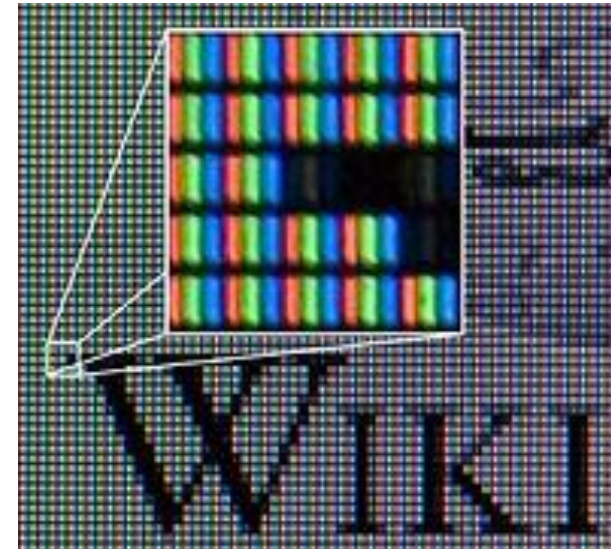
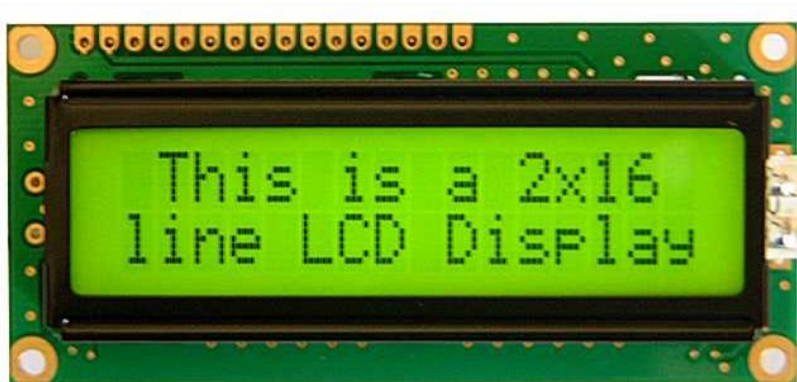




# El Display LCD

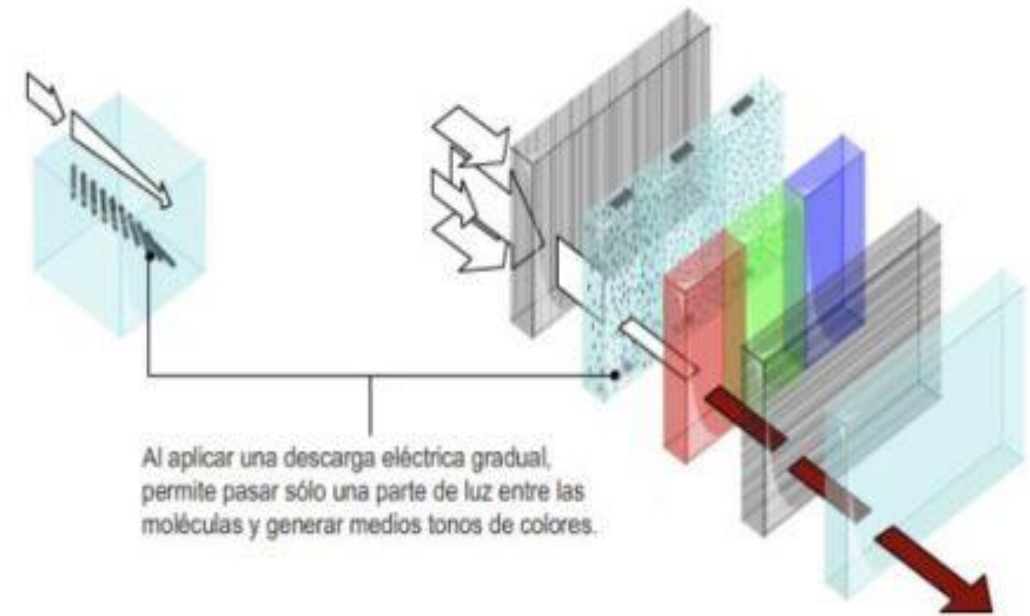
## El Display LCD

Un LCD (Liquid Crystal Display) es una pantalla plana y delgada basada en el uso de una sustancia líquida atrapada entre dos placas de vidrio que es luego atravesada por corriente eléctrica en determinadas zonas. Existen variantes en monocromo como de color, donde cada pixel individual se subdivide en tres subpixeles RGB.



## El Display LCD

Cada píxel está compuesto por una capa de moléculas entre dos electrodos y dos filtros polarizantes, mediante electricidad la luz que atraviesa las capas de vidrio es polarizada y se muestra en gris en función al voltaje aplicado.



## El Display LCD

- Bajo consumo de energía.
- No sufren “quemado de pantalla”.
- Delgadas y ligeras (en comparación a displays de CRT).
- Proyección de **imágenes** nítidas (a una única resolución por display).
- Emiten baja radiación electromagnética.
- No son afectados por campos magnéticos.
- Ángulos de visión limitados.
- Posibilidad de apilar múltiples paneles LCD para componer uno más grande.

# El Display LCD





# Tecnologías LCD

# Matriz pasiva

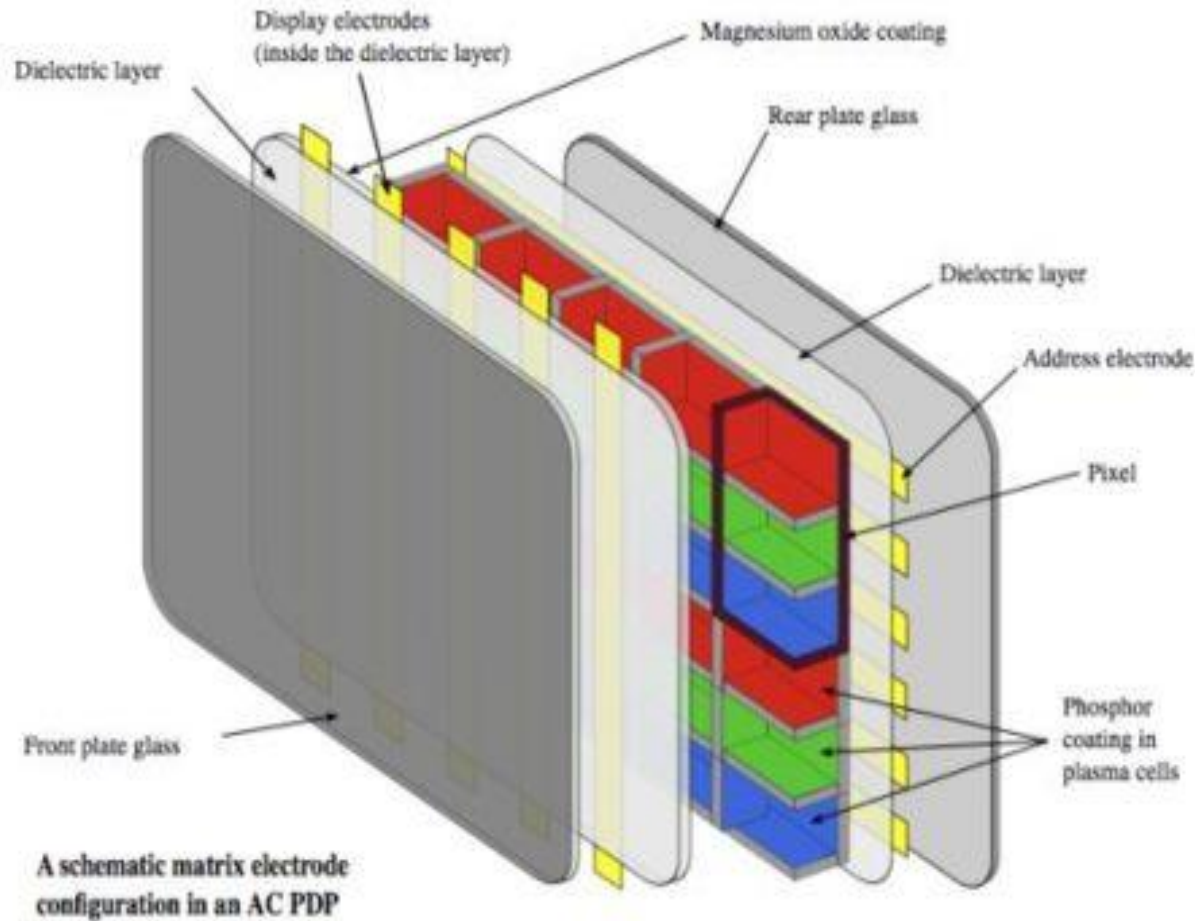


# Matriz activa

# PDP

**Plasma Display Panel, Panel de display plasma**

# DISPLAY DE PLASMA



- placa frontal
- capa dieléctrica
- electrodos de display
- fosforo de color RGB
- placa trasera

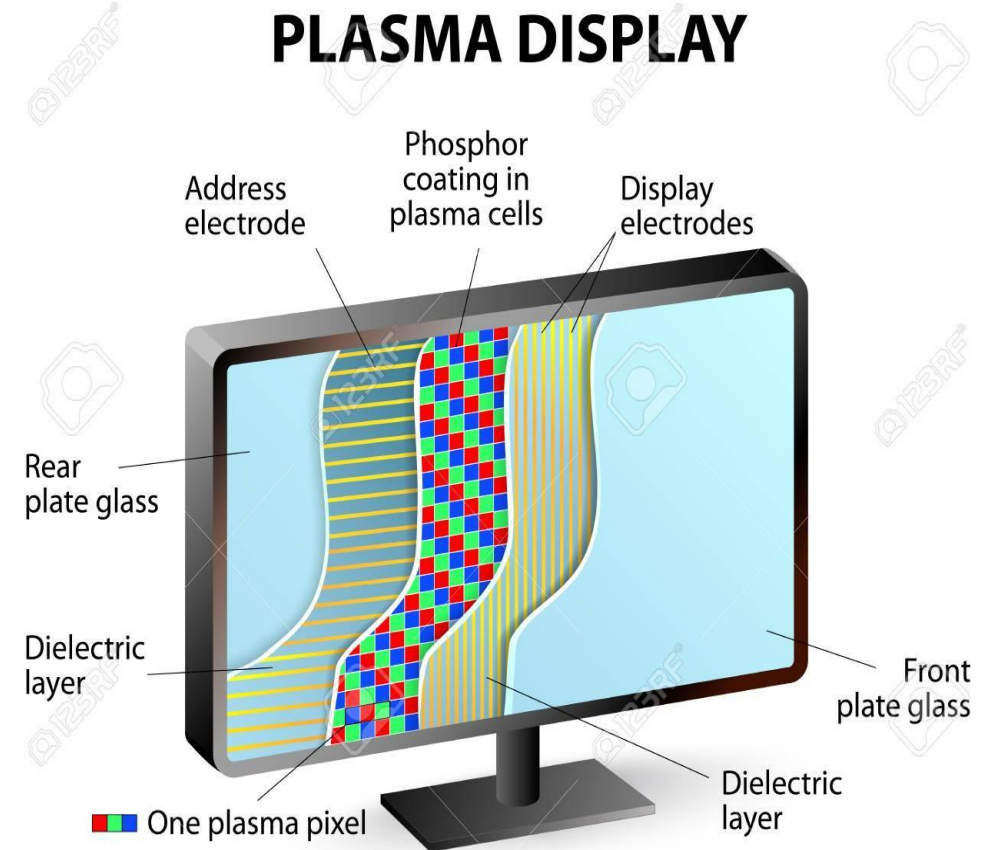
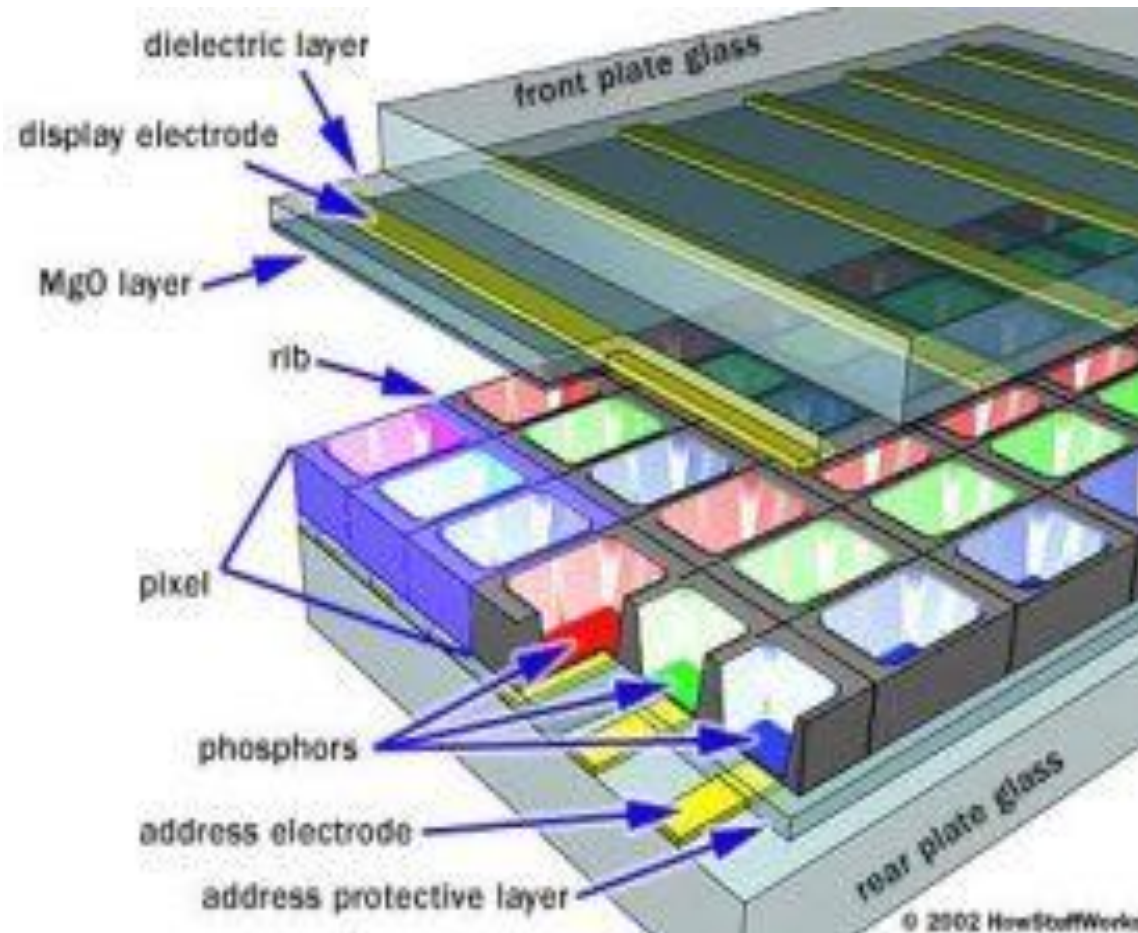
## Características de productos



- 1 000 LUMEN
- De 42' a 80' pulgadas
- Tonos negros mas oscuros
- 210 y 310 W



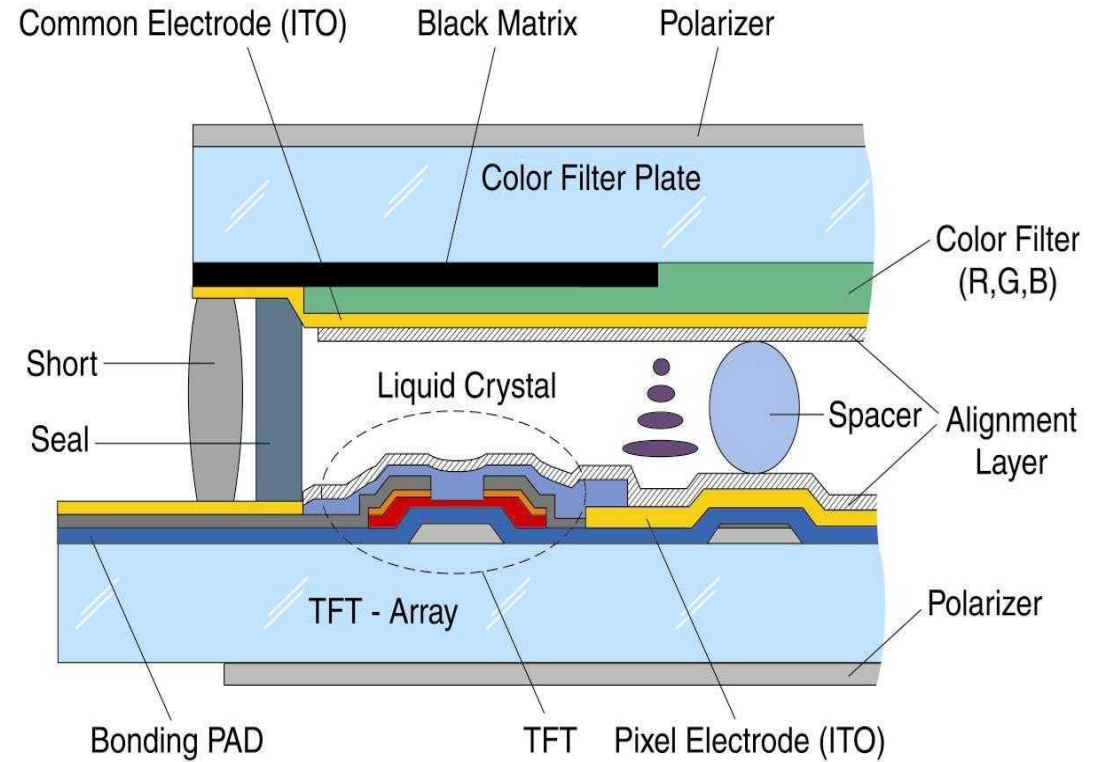
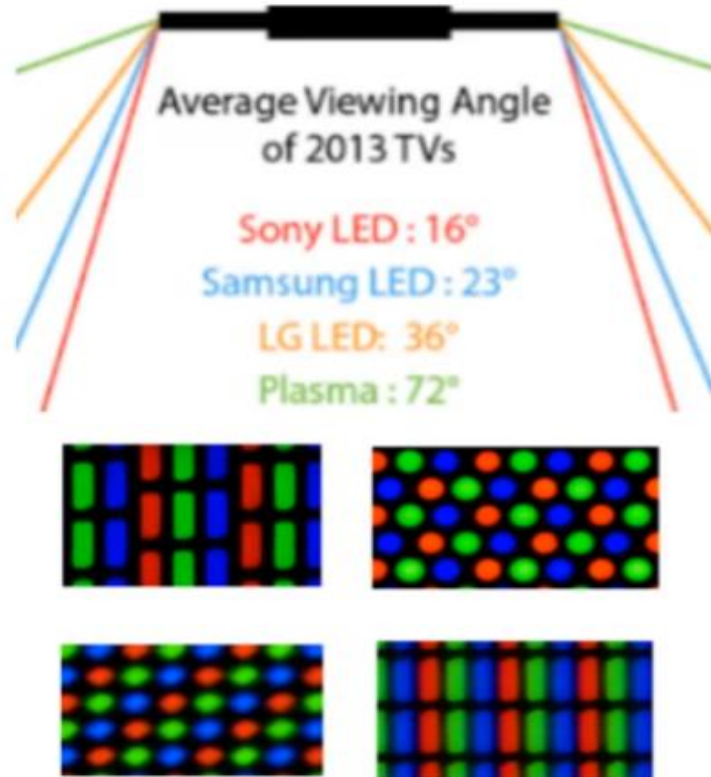
# Funcionamiento



# Display TFT LCD

**Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, Pantalla de cristal líquido de transistores de película fina**

# Transistores de película fina



**¿Preguntas ...?**

# Gracias por su atención

[iaquilara@unmsm.edu.pe](mailto:iaquilara@unmsm.edu.pe)

[Igor Aguilar Alonso](#)

## Trabajo grupal

- Evolución de las tarjetas graficas, (las mas actualizadas).
- Características mas importantes de la GPU, (las mas actualizadas).
- Evolución de los monitores, (los mas actualizados).
- Evolución de las tarjetas de video