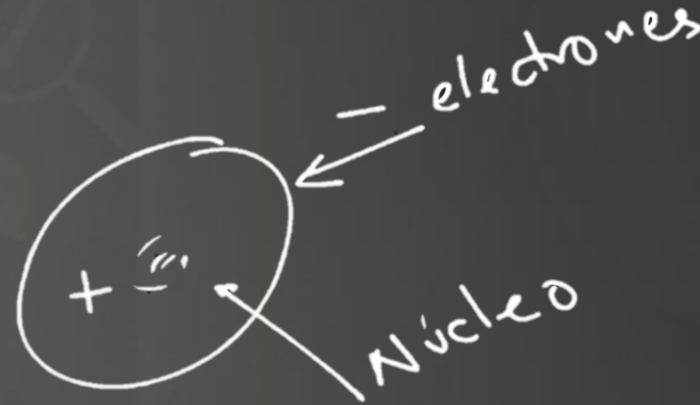
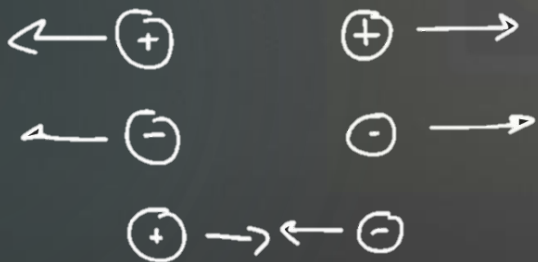


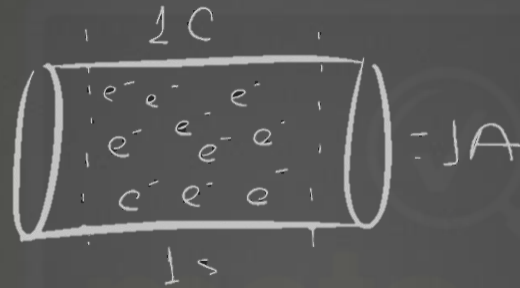
Electrónica Fundamental: Cargas Eléctricas.

- ✓ Los materiales se componen por moléculas que tienen las mismas características de ese material. A su vez, estas moléculas están conformadas por átomos.
- ✓ Los *átomos* son extremadamente pequeños, alrededor de una diez millonésima de milímetro. En los átomos tenemos el núcleo (contienen protones y neutrones) y alrededor de él, los electrones.
- ✓ Los *protones* tienen carga eléctrica positiva.
- ✓ Los *neutrones* tienen carga eléctrica neutra (agregan masa al núcleo).
- ✓ Los *electrones* tienen carga eléctrica negativa.



Electrónica Fundamental: Corriente Eléctrica.

- ✓ La corriente (la cual simbolizamos con la letra I) es la cantidad de carga eléctrica que pasa por una sección transversal del circuito en una unidad de tiempo, en nuestro caso, electrones. Su unidad de medida es el Ampere.

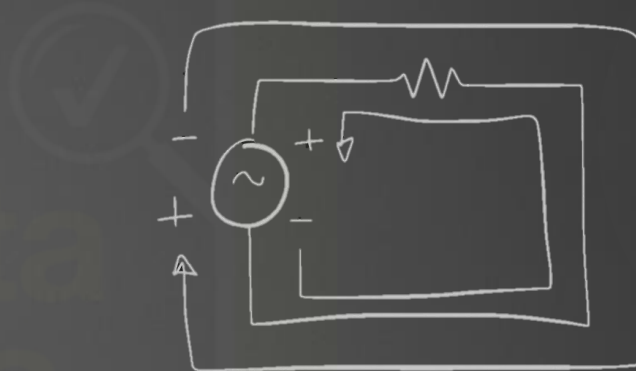
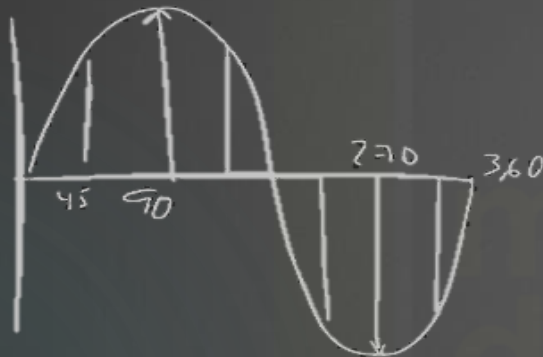


- ✓ Existe el sentido convencional (Benjamín Franklin) y el sentido real (Joseph Thomson) de la corriente..



Electrónica Fundamental: Corriente Alterna.

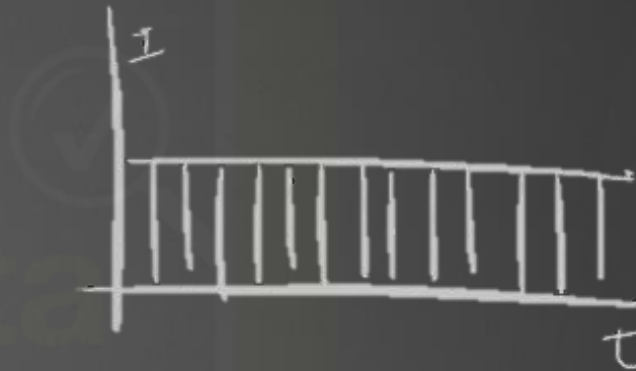
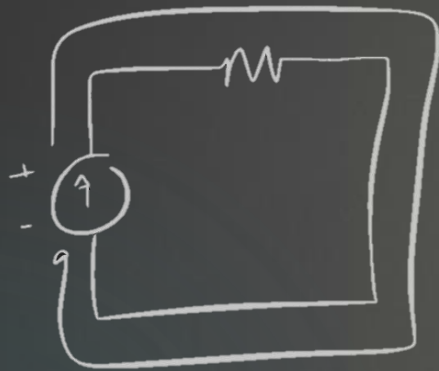
- ✓ La Corriente Alterna (AC) es la que se produce en plantas eléctricas a través de alternadores. Es más fácil de producir y mucho más fácil de transportar a grandes distancias que la Corriente Directa. Su característica principal es que el flujo de electrones van de un lado al otro cambiando su polaridad, alrededor de 50 a 60 veces por segundo según el país. Su símbolo es ~



- ✓ Esto es lo más que hablaremos sobre la Corriente Alterna ya que es muy buena para ser transportadas, motores, etc. pero muy mala para los equipos electrónicos que utilizan Corriente Directa.

Electrónica Fundamental: Corriente Directa.

- ✓ La Corriente Directa (DC) es la que nos proporcionan las baterías, cargadores, acumuladores, etc. Su característica principal es que el flujo de electrones es constante y en un solo sentido. Su símbolo es $\overline{\quad}$



- ✓ Ya en el gráfico estoy usando el Sentido Convencional y en el otro gráfico, podemos observar que la corriente no varía en el tiempo.
- ✓ Esto NO significa que una corriente es mejor que otra sino que cada una sirve su propósito. Las portátiles como celulares, televisores etc. y todo circuito digital necesita una corriente que sea constante, es decir, trabajar con Corriente Directa, y es en eso en que nos vamos a enfocar en este curso.

Electrónica Fundamental: Voltaje.

- ✓ Ya hemos visto que cuando tenemos dos cargas eléctricas, existe una fuerza eléctrica entre ellos, si son de la misma polaridad sería repulsiva, y si son diferentes se atraerían. Existe un Campo Eléctrico que utilizamos para describir la magnitud y la dirección de esa fuerza. Si alguna de las dos se mueve, este Campo Eléctrico cambiaría también, cambiando también su potencial. A este potencial lo llamamos Voltaje.



- ✓ Voltaje, o también llamado *Fuerza Electromotriz* (fem) es el trabajo necesario para poner los electrones del polo positivo al polo negativo venciendo el Campo Eléctrico. La unidad de medida es el Voltio.

Electrónica Fundamental: Señales.

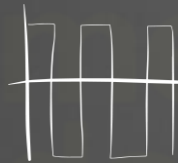
Las señales que vamos a ver en las tarjetas madres son ondas que pueden tener movimientos continuos que pudieran ser oscilaciones continuas (periódicas) o movimientos no continuos (no periódicos) como son las líneas de datos.

✓ Entre las ondas tenemos las siguientes:

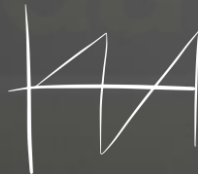
✓ Ondas Sinusoidales:



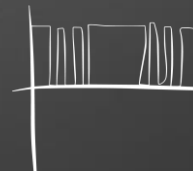
✓ Ondas Cuadradas/Rectangulares:



✓ Ondas Diente de Sierra/Triangulares



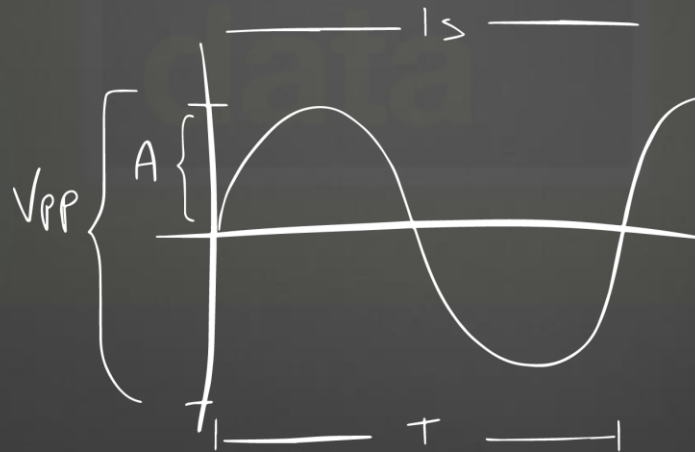
✓ Ondas Escalón/Pulsos:



Electrónica Fundamental: Señales.

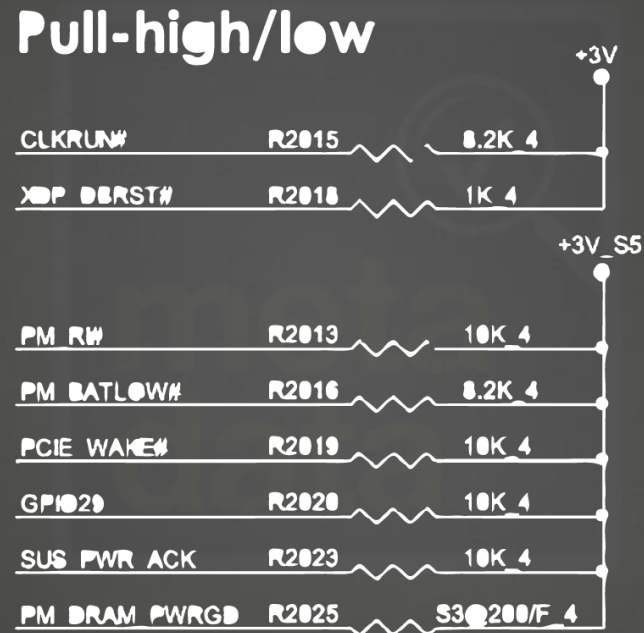
Existen muchos parámetros en una onda como RMS, fase, ciclo, máximo, mínimo, average, tiempo de subida/bajada, etc. nosotros nos enfocaremos en solo unos pocos:

- ✓ Voltaje: Tiene que ver con el valor en voltios o energía de la onda. La tomamos desde la parte mas alta hacia la mas baja, también se le conoce como Voltaje pico-pico o V_{pp} .
- ✓ Amplitud: tiene que ver con el voltaje pero desde el punto máximo hasta tierra. Se le denota con la letra A
- ✓ Período: Es la cantidad de tiempo que tarda la señal en completar un ciclo.
- ✓ Frecuencia: Es cuantas veces o ciclos se repiten en un segundo. Se mide en Hz.



Electrónica Fundamental: Señales.

Como técnicos solemos llamar "voltajes" a los voltajes que tienen un valor fijo y señales a los voltajes que varían, es decir, en algunos casos tienen un valor de 3v, otras veces 0v (abierto) o tierra. También las señales tienen muy poca corriente.



Por ejemplo yo le diría a los +3V y +3V_S5 voltajes pero a PM_BATLOW# (indica al PCH que la batería se encuentra sin carga) como señal aunque ambas sean en este preciso momento 3v, pero +3V siempre seguirá siendo 3V pero PM_BATLOW# puede ser algunas veces 3v y otras veces tierra.

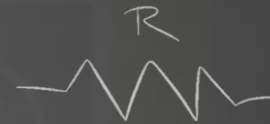
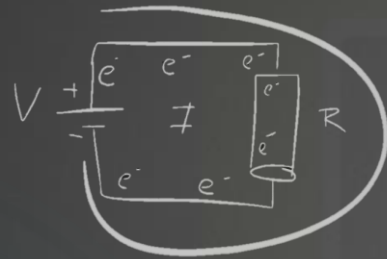
Electrónica Fundamental: Señales.

Existen muchas señales en las tarjetas madres pero en las que nos vamos a enfocar son las siguientes:

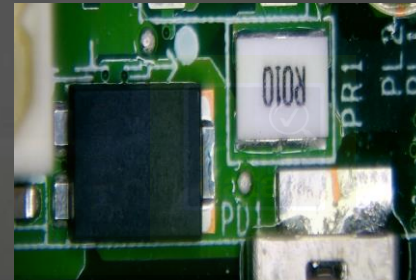
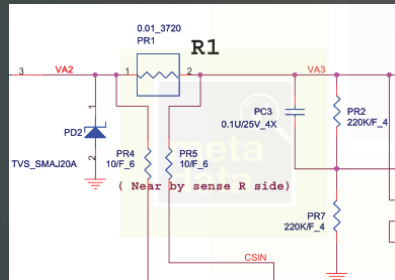
- ✓ **RESET (RST):** La señal de RESET tiene que ver con el comienzo de un nuevo ciclo, es como si a la computadora apretamos el botón de RESET para reiniciar sin apagar. Tiene la característica que esta en 3v por ejemplo, baja a 0v y vuelve a 3v. Ejemplo: EC_RST#, PLT_RST#, PCI_RST#, CPU_RST#.
- ✓ **POWER GOOD (PG):** Esta señal la encontraremos en las fuentes de alimentación. Le deja saber a los demás que esta funcionando correctamente. Ejemplo: PG, PWRGD, PWROK.
- ✓ **CLOCK (CLK):** Esta señal provee un espacio unificado para que todos los dispositivos se puedan comunicar. Ejemplo: MEM_B0_CLK, NT_DMIC_CLK, MBCLK, SUSCLK.
- ✓ **ENABLE (EN):** Tiene que ver con la señal que enciende el IC, es decir, lo habilita. Un IC puede estar alimentado pero si no tiene la señal de ENABLE puede ser que este apagado. Los podemos ver mayormente en las fuentes. Ejemplo: SUSON, MAIN_ON, SYS_SHDN#, PM_THRMTRIP#, IMVP_VR_ON.

Electrónica Fundamental: Resistencias.

- ✓ La resistencia eléctrica es la oposición al paso de corriente (es decir, electrones). Su comportamiento depende del material, sus dimensiones y la temperatura. Son importantes para el uso de la electricidad.



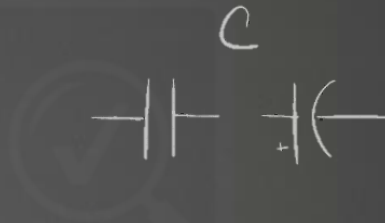
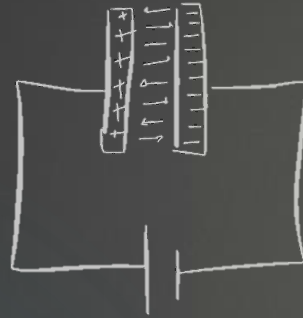
- ✓ Existen de muchos materiales, valores, tamaños y tolerancias. Dependiendo de su tamaño es la potencia que puede ser disipada por ella, si excedemos ese valor se rompe.



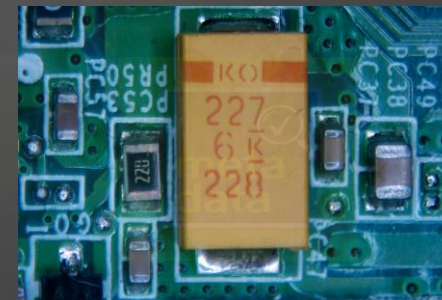
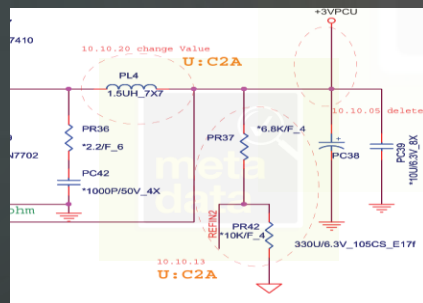
- ✓ Las resistencias NTC disminuye su resistencia a medida que la temperatura aumenta. Las resistencias PTC aumenta su resistencia a medida que la temperatura aumenta.

Electrónica Fundamental: Condensadores.

- ✓ Los Condensadores son 2 placas de metal que en el medio tienen un material "dieléctrico" no conductor que almacena carga en medio de campo eléctrico. Su capacidad depende del tamaño de las placas y de la calidad del dieléctrico. Bloquean DC.

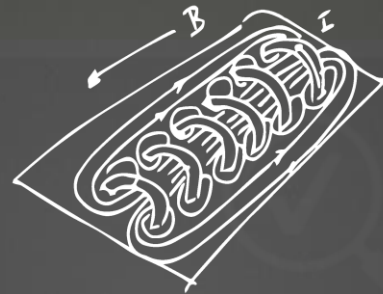


- ✓ Su Capacitancia (capacidad de carga) viene en Faradio. (F) En las portátiles serán microfaradios $\mu\text{F}=10^{-6}$, nanoFaradios ($\text{nF}=10^{-9}$) y picofaradios ($\text{pF}=10^{-12}$).

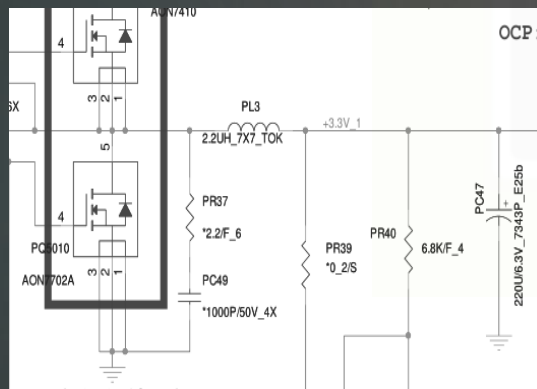


Electrónica Fundamental: Bobinas.

- ✓ Todo conductor que es atravesado por una corriente eléctrica, genera un campo magnético alrededor de él. Las bobinas almacenan electricidad por medio de campo magnético. Bloquean AC.

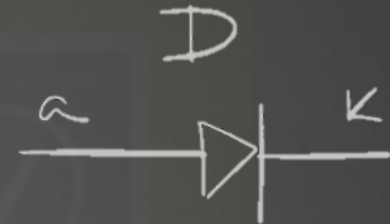
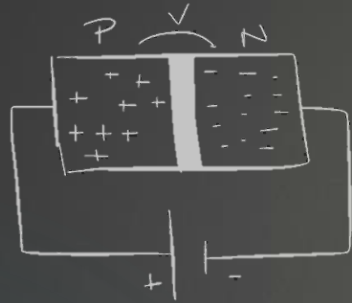


- ✓ Su unidad de medida es Henrios (H)

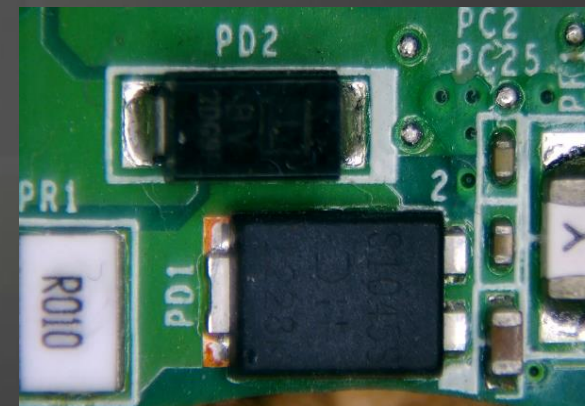
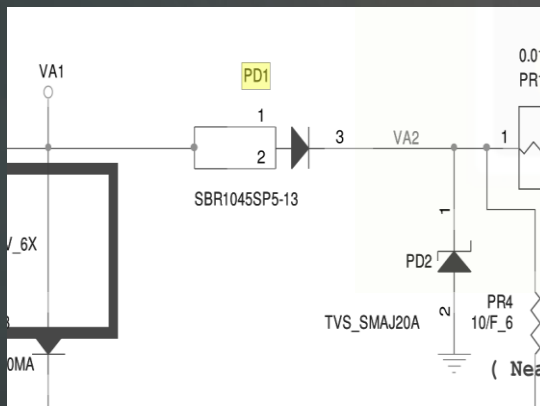


Electrónica Fundamental: Diodos.

- ✓ Los diodos son semiconductores que solo dejan pasar la corriente en un solo sentido. De mayor potencial a menor potencial, es decir de positivo (ánodo) a negativo (cátodo).

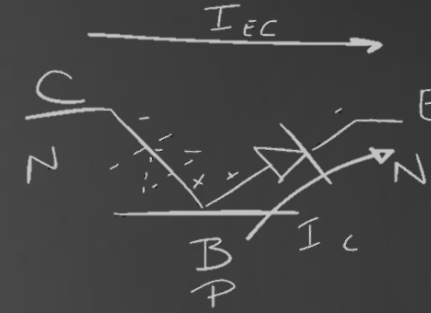
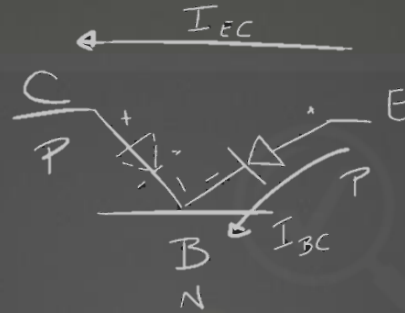
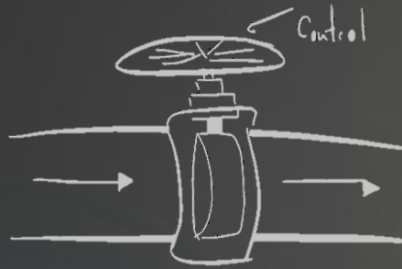


- ✓ Hay 4 tipos de diodos que veremos en las laptops. Rectificador, Schottky, Zener y LED.

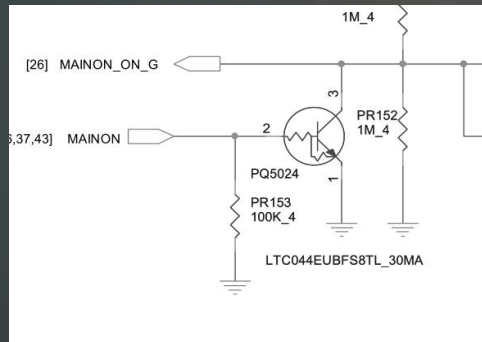


Electrónica Fundamental: Transistores.

- ✓ Los transistores son elementos semiconductores que funcionan como switches controlados electrónicamente o amplificadores principalmente.

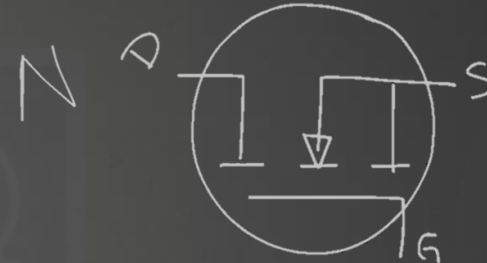
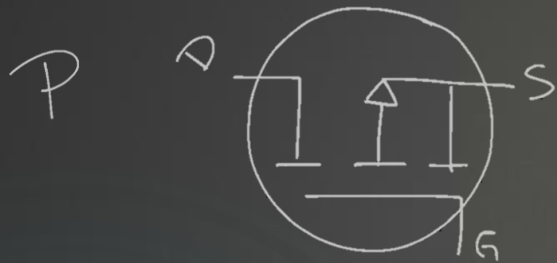


- ✓ En los transistores PNP, una pequeña corriente Emisor-Base, controla una corriente Emisor-Colector.
- ✓ En los transistores NPN, una pequeña corriente Base-Emisor, controla una corriente Colector-Emisor

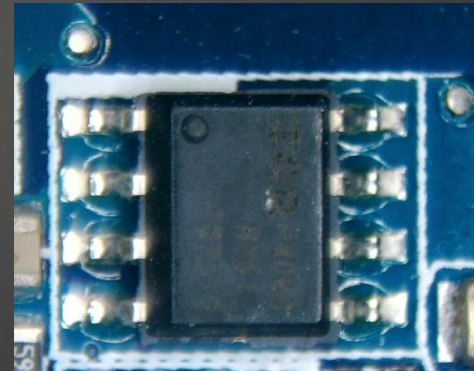
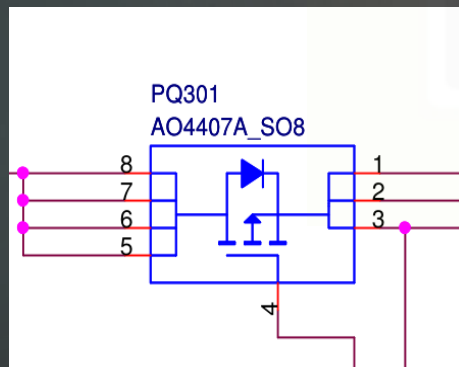


Electrónica Fundamental: Mosfets.

- ✓ Los mosfet son transistores que se controlan con voltaje. Existen varios tipos pero nos concentramos en los mosfets de enriquecimiento. Hay canal P y canal N.

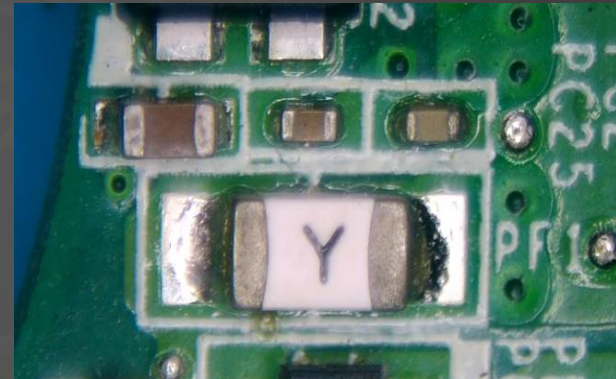
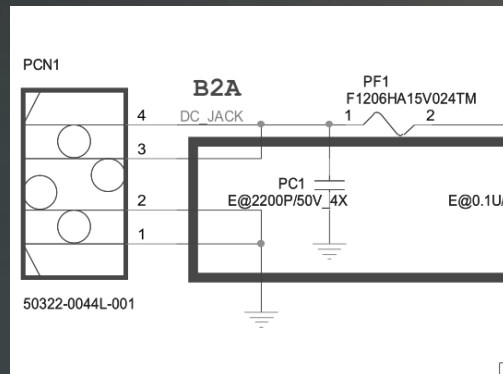
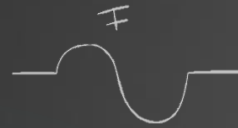


- ✓ Para que un MOSFET canal P conduzca, la Puerta (Gate) debe ser MENOR que el Surtidor (Source)
- ✓ Para que un MOSFET canal N conduzca, la Puerta (Gate) debe ser MAYOR que el Surtidos (Source)



Electrónica Fundamental: Fusibles.

Los fusibles se utilizan mayormente como protección de línea. Es un cable un poco mas delgado que la línea que deben proteger para que por efecto Joule se calienten y se abran antes de que los componentes en esa línea se rompan.



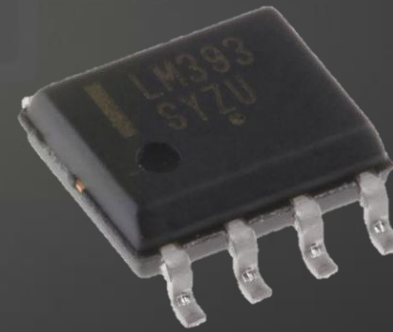
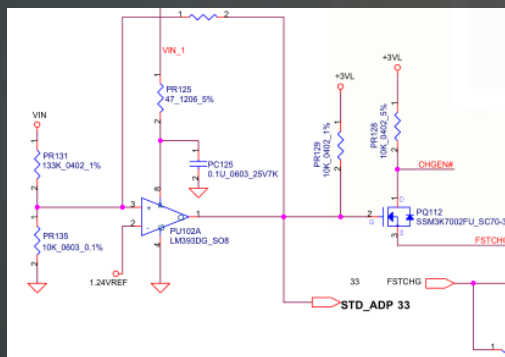
- ✓ Existen unos fusibles que son rearmables que se comportan como unos PTC, y cuando se les quita el corto vuelven a su estado normal. Se utilizan en lugares que no hay mucha corriente. Ej. Conector VGA, HDMI, etc.

Electrónica Fundamental: OpAmp.

- ✓ Son circuitos integrados que su función principal es tomar 2 entradas: una no-inversora (+) y una inversora (-). Si la entrada positiva es mayor que la negativa, el OPAMP satura hacia el voltaje VCC(+) y si la entrada negativa es mayor que la positiva entonces satura a negativo.

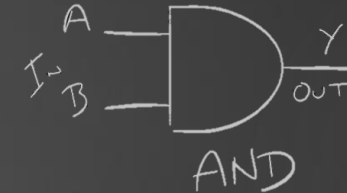
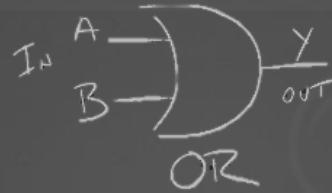
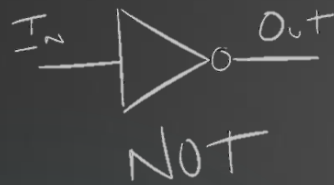


- ✓ En las portátiles las veremos como comparadores. Los comparadores tienen 2 tipos de salida. Las push-pull y las de colector abierto. En los esquemas los vemos con la letra U

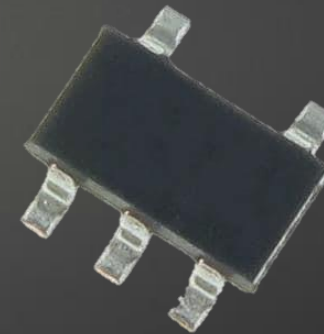
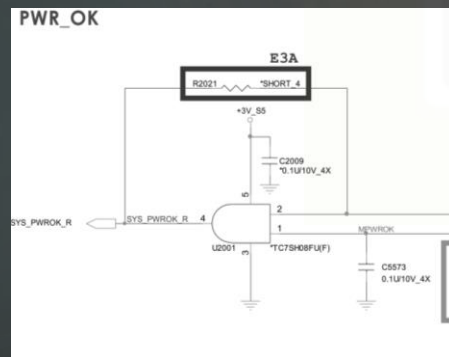


Electrónica Fundamental: Compuertas Lógicas.

- ✓ Son los elementos principales de la electrónica digital. Las mas comunes en las portátiles son NOT, OR, y AND. Cada una se utiliza para realizar una operación lógica específica.

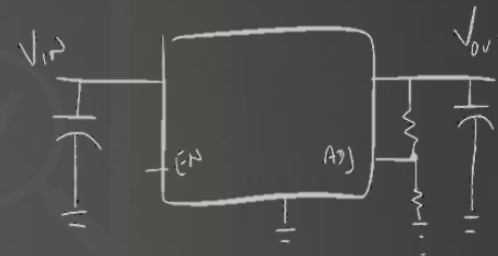
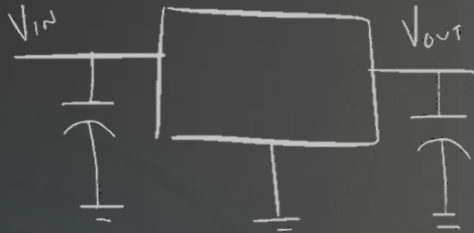


- ✓ Las compuertas lógicas están condicionadas a su Tabla de Verdad, dependiendo de la entrada será la salida. Las vemos en los esquemas con la letra U.

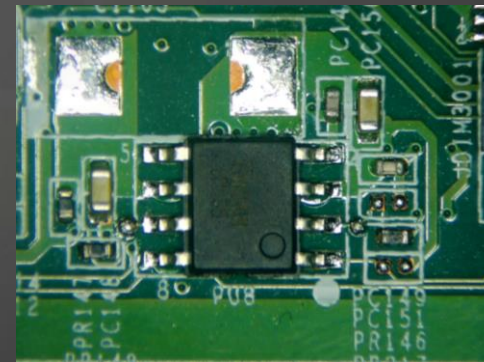
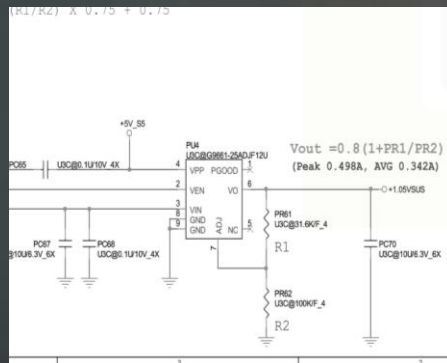


Electrónica Fundamental: Regulador Lineal.

- ✓ Hay muchas formas de fuentes o reguladores de voltajes. Están los que dan un voltaje fijo ya sea positivo, o negativo o con salidas ajustables. Estas fuentes, toman un voltaje de entrada (sin regular) y lo convierte en una salida de voltaje regulada tanto de voltaje como de corriente.



- ✓ Hay desde las mas básicas que tienen una entrada y una salida y otras que pueden tener un encendido, un pin de ajuste, etc.



Electrónica Fundamental: Fuentes Conmutadas. (DC/DC)

Existen las fuentes conmutadas o de switcheo que toman un voltaje mayor DC y lo convierten en un voltaje menor dependiendo de la necesidad. Lo hacen dando pulsos del voltaje mayor para que en promedio sea el voltaje deseado. Las ventajas es que son muy eficientes y pueden dar mucha corriente a diferencia de las lineales, lo malo es que generan mucho ruido.

