**Transistor:** semiconductor que rectifica, amplifica, conmuta, oscila una señal de entrada en otra de salida.

\*rectificar es convertir una corriente alterna (cambia de direccion periodicamente) en crorriente continua (en una señal unidireccional)

Un transistor puede rectificar la corriente alterna en corriente continua eliminando la parte negativa de las oscilaciones. Es decir, si tengo una funcion sinusoidal que describe la corriente y las “olas” negativas las convierto en positivas, paso a tener montañitas. Eso lo puedo hacer con un puente de transistores, y si ademas conecto un condensador, que me (~~almacene~~  suavice) puedo ya obtener la funcion continua de la corriente.

Ademas, los **condensadores** junto con las resistencias pueden formar un temporizador para poder integrarlo en la construccion de un microcontrolador. Temporizadores RC/LC y cristal. Cristal es el temportizador del microcontrolador. El cristal marca la frecuencia base del reloj del sistema. Si tengo un controlador cuya cristal es de 20Mhz y las instrucciones tardan en ejecutarse 4ciclos de reloj, entonces el microcontrolador ejecuta 5millones de instrucciones por segundo

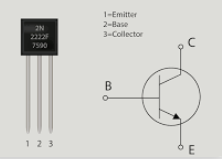
Un cristal, llamado en el ambit, es una piececita de cuarzo cortada de una forma que sometida a una tension electrica esta vibre y genere una tensión electrica a la frecuencia natural del cuarzo→ **Efecto piezoeléctrico.** Esta vibración es mecanicamente estable y es lo que llamamos la oscilacion del cristal

**Baudrate**. Baud es una medida de velocidad y quiere decir la cantidad de simbolos por segundo que se transmiten en un bus de comunicación. El baudrate no siempre es evidente que vaya con el reloj principarl. Ya que

**UART** es modulo de comunicacion en serie Asincrono para la comunicacion de componentes y no siempre esta determinado por el reloj interno. solo en microcontroladores con oscilador dedicado. Para determinar el baudrate se saca matemáticamente del reloj y de esta forma no hay errores en la transmision. Lo que es importante para sistemas de control y por ello se eligen osciladores o relojes de cristales raros cuya frecuencia permita el menor error posible

el cuarzo en el contexto del tiempo en los microprocesadores o microcontroladores es distinto al cuarzo de las EPROM, ya que aqui solo se usa para la ventana transparente para el borrado de la memoria liberando los electrones con UV

VOLVIENDO A LOS TRANSISTORES

Son amplificadores e interruptores del paso de la corriente. Convierten señal debil en una señal mas potente, o interrumpen el paso de esta corriente. Tienen tres partes: base, colector y emisor  → 3 estados: activo (parte de la corriente), en corte (nada de la corriente)y en saturacion(toda la corriente)

La corriente entra por el emisor y sale por el caudal, entre estas la base regula, la cual esta alimentada por una pequeña fuente

*sigo sin entender muy bien el funcionamiento de los transistores en los circuitos, mas alla de que se utilizan para manipular la corriente.*

Los transistores pueden ser entre otros: bipolares y MOSFET.

Hablando dentro de los chips o microchips los transistores ayudan a “apagar y encender” los distintos componentes gracias a señales electricas que manipulan el transistor para que deje pasar la corriente o no. Tambien sirven para configurar las puertas logicas. Una puerta NOT se construye con dos transistores

HACER UNA UNIDADES DE PROCESAMIENTO CENTRAL CPU

* transistor, que sirven para hacer las puertas logicas
* puertas logicas
* Decodificador
* flipflop: almacenan info. T FlipFlop Cuando le pasas una señal se enciende. Y si le pasas otravez la misma señal y esta encendido pasa a estar apagado. Va con reloj en subida (aunque creo que esto dependeq)
* contador→ Contador de Programa para pode sacar la siguiente intruccion
* de la memoria

Diseño de circuitos y componentes VHDL→ <https://github.com/logisim-evolution/logisim-evolution/blob/main/README.md>

# APUNTES DEL IDFDocumentation del ESP32 - [SBC]

| * Resistencias Pull-up y Pull-down   la pull-up es cuando la resistencia esta entre VCC y el pin (por donde conectas el input). Aqui el valor del pin es 1.  la pull-down es cuando la resistencia está entre el pin y el GND. Aqui el valor del pin es 0  → sin embargo, no estamos hablando de que los pines tengan las dos resistencias. Sino que el pin esta en estado flotante (alta impadencia), osea no tiene valor ni 0 ni 1 garantizado.  → *strapping pins*, el fabricante decide de antemano cuál lleva pull-up y cuál pull-down por defecto.  → Cada pin **puede tener internamente una resistencia de pull-up o de pull-down**, pero solo una de ellas está “activada” en un momento dado. Esa activación la controlas por **software** (configuración del pin en el firmware) o bien viene fijada por el fabricante en el caso de los *strapping pins*. Ejemplo típico: un pin BOOT que si está en 1 arranca desde flash, y si está en 0 entra en modo programación  → no tiene nada que ver con los inputs y outputs, solo con la configuracion del fabricante o que tu hagas. Peeero ⚠️ en la práctica algunos strapping pins **conviene no usarlos libremente** porque si les pones una conexión externa fija, puedes “romper” la secuencia de arranque.  → Ejemplo: GPIO0, GPIO2, GPIO15 en el ESP32 clásico.   * Host MCU   MCU es microcontroler Unit. Es para indicar el dispositivo que controla al otro modulo, en este caso una ESP32 a traves de UART.   * Joint Download Boot, es para indicar la forma de arranque al chip, le decimos que se va a cargar   un firmware nuevo en vez de que cargue el programa que tiene en la flash |
| --- |