





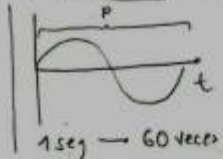
### CORRIENTE ALTERNA.

La corriente alterna se diferencia de la corriente continua por la forma en como se mueven los electrones en un material conductor.

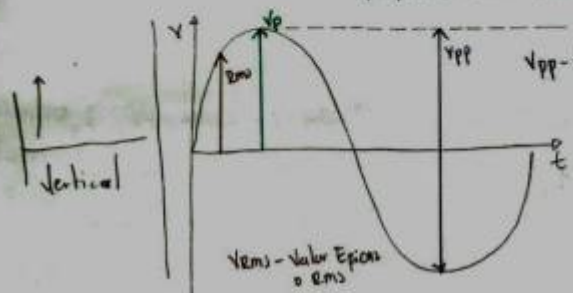
Corriente alterna  =  = dos sentidos  
Tomas.

Corriente continua  =  = un sentido  
pilas.

Cuando nos dicen que del toma de la casa sale 114.7 V AC normalmente es  $\frac{110 \text{ V AC}}{220}$  a 60 Hz quiere decir que:

Horizontal  frecuencia  $\rightarrow \text{Hz} \rightarrow N^\circ$  veces que se repite algo en 1 segundo  
1 seg  $\rightarrow$  60 veces periodo  $\rightarrow$  tiempo que tarda en repetirse algo.

$V_p$  - punto máximo - valor pico  
 $V_{pp}$  - valor pico a pico  
 $V_{RMS}$  - Valor Eficaz o RMS

Vertical 

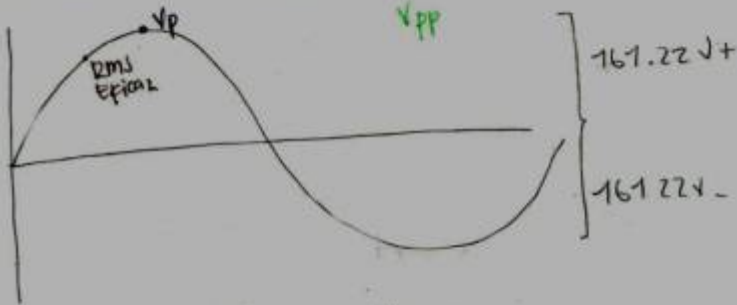
El valor rms puede decir que si se pone un indicador a 230 V eficaz, va a consumir lo mismo 230 V en CC.

$$V_{ef} = \frac{V_p}{\sqrt{2}} \quad \text{y} \quad V_p = V_{ef} \times \sqrt{2}$$

$$V_{ef} = 114.7 \text{ V}$$

$$V_p = 114.7 \text{ V} \times \sqrt{2} \Rightarrow \boxed{161.22 \text{ V}_p}$$

La onda AC de mi casa es.



$$V_{ef} = \boxed{114.7 \text{ V}_{rms}} \rightarrow \text{multimetro}$$

$$V_p = \boxed{161.22 \text{ V}_p}$$

$$V_{pp} = 2 \times V_p \Rightarrow \boxed{322.44 \text{ V}_{pp}} \rightarrow \text{Osciloscopio}$$

Ahora, la diferencia de un toma AC monofasico y trifasico es de en el monofasico vamos a manejar cargas hasta 220 V. El trifasico es para tomas AC con mas capacidad de voltaje.

### ETAPA DE TRANSFORMACION

- transformador Hi-link AC-DC 5V - 0.6A. Es una fuente de poder para alimentar el proyecto.
- Módulo LM2596 reductor de Voltaje. Me permite reducir el Voltaje de una fuente mayor y reducirla a una menor. En este caso 3.3V para el esp.

### ACOPAMIENTO DE LA FASE DE CONTROL CON LA FASE DE POTENCIA.

un optoacoplador o optoaislador es un dispositivo de emisión y recepción que funciona como un interruptor activado mediante la luz emitida por un diodo led que satura un componente optoelectrónico, normal / en forma de fototransistor o fototriac.

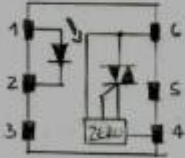
Las familias MOC301X y MOC302X son random phase optoaisladores.

Las familias MOC303X y MOC304X son Zero Cross optoaisladores.

Ambas pueden servir para conmutar cargas AC, control industriales, motores. pero el 3021 sirve para controlar lamparas incandescentes, luces dimmers, etc.

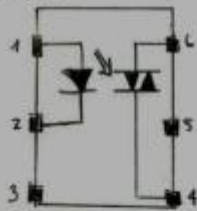
Se activa con una corriente de 13v. PIN 1.  
puede soportar 400V (max) 1 Ampere  
Cabe destacar que permite separar la fase de control de un circuito con la fase de potencia.

MOE 3041.



- 1. ANODO
- 2. CATORO
- 3. NC
- 4. Main Terminal
- 5. NC
- 6. Main Terminal

MOE 3021



- 1. Anodo
- 2. CATORO
- 3. NC
- 4. Main terminal
- 5. NC
- 6. main terminal

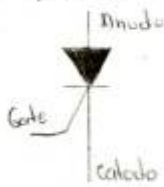
### Electronica de potencia.

Practicamente esta en todas partes:

- \* controlar robots
  - \* controlar un auto electrico
  - \* Trenes, tranvias, gruas
  - \* electrodomesticos
  - \* maquinas
  - \* motores
- todo lo que sea electrico de fuerza, que consuma altas amperias.

### QUE ES UN TRIJTOR

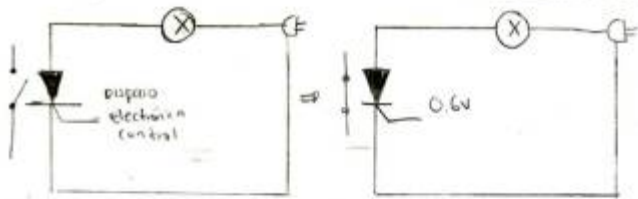
El trijstor es un semiconductor de potencia que se utiliza como interruptor, tiene forma de diodo pero con una patita mas que actua como gate para dejar pasar la corriente.



El SCR es el mas conocido porque fue el primero.

EXISTEN VARIACIONES: SCR, DIAC, TRIAC, SCS, SUS, SES. pueden Aguantar miles de V y A

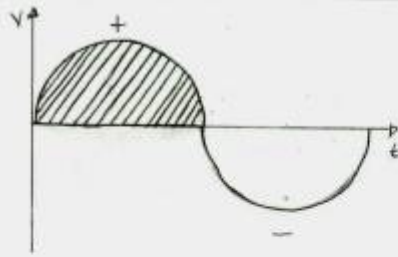
Es muy importante destacar que solo sabe cerrar + no abrir



Cuando se inyectan mas de 0.6v por el gate cierra el circuito, pero si se quitan los 0.6v del gate el va a seguir conuido. Se tendria que desenchufar de la toma AC para poder abrir el SCR.

La corriente va a pasar solo por el Anodo mas No por el catodo.

Esto quiere decir que solo conduce por los ciclos + de la corriente Ac y no por los ciclos - de la corriente Ac.

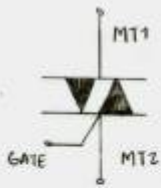


por ahí va a conducir  
por ahí no va a conducir.

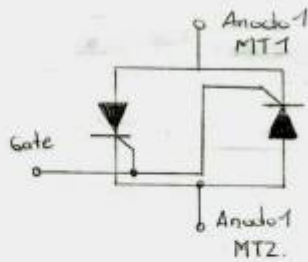
Esto quiere decir que es unidireccional, que solo trabaja en 1 sentido.

### QUE ES UN TRIAC.

Triodo para corriente alterna. Es lo mismo que el SCR solo que este es bidireccional. Conduce tanto en el ciclo + como en el ciclo - de la corriente alterna.



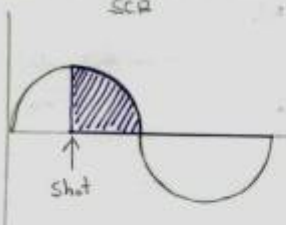
Símbolo electrónico



son 2 SCR en antiparalelo

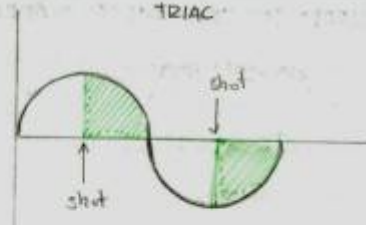
puede soportar miles de Voltios y amperios.  
Al ser un semiconductor, no hay un electroimán (relé) haciendo un switch. Proporcionando mas durabilidad en el componente porque no hay desgaste.

SCR



un solo sentido

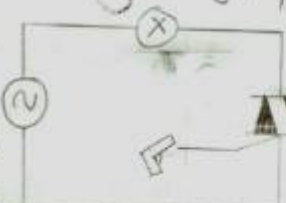
TRIAC



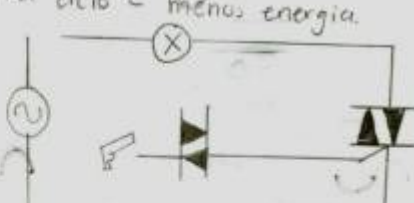
los dos sentidos.

\* Se utiliza en motores pequeños y medianos, lavadoras, ventiladores, electrodomestios en general. DIMMER


\* Tiene una particularidad y es que rojea de una pater, por eso lleva un bastón (DIAC). Esto quiere decir: due en el ciclo positivo conduce + pronto y en el ciclo negativo conduce + tarde, es lo mismo due decir due en el ciclo + conduce + energia y en el ciclo - menos energia.




TRIAC SIN DIAC



TRIAC CON DIAC



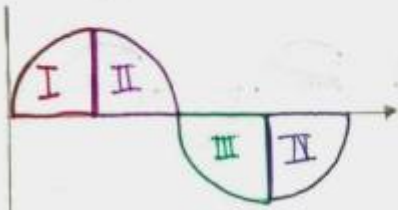
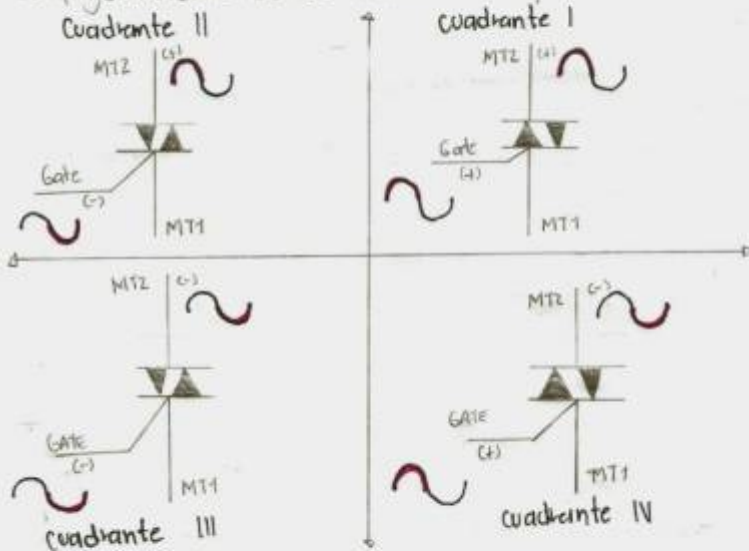
$\alpha$  conduce más pronto  
 $\beta$  Conduce más tarde



$\alpha$  conducen en fases iguales.

### DISPARO DEL TRIAC EN LOS CUADRANTES.

En la siguiente imagen, se muestra el funcionamiento del Triac en los 4 cuadrantes sobre los que se ubican las configuraciones en MT1, MT2 y GATE, en concordancia con los 4 métodos de disparo. En condiciones normales solo se activaron las configuraciones de los cuadrantes 1 y 3.

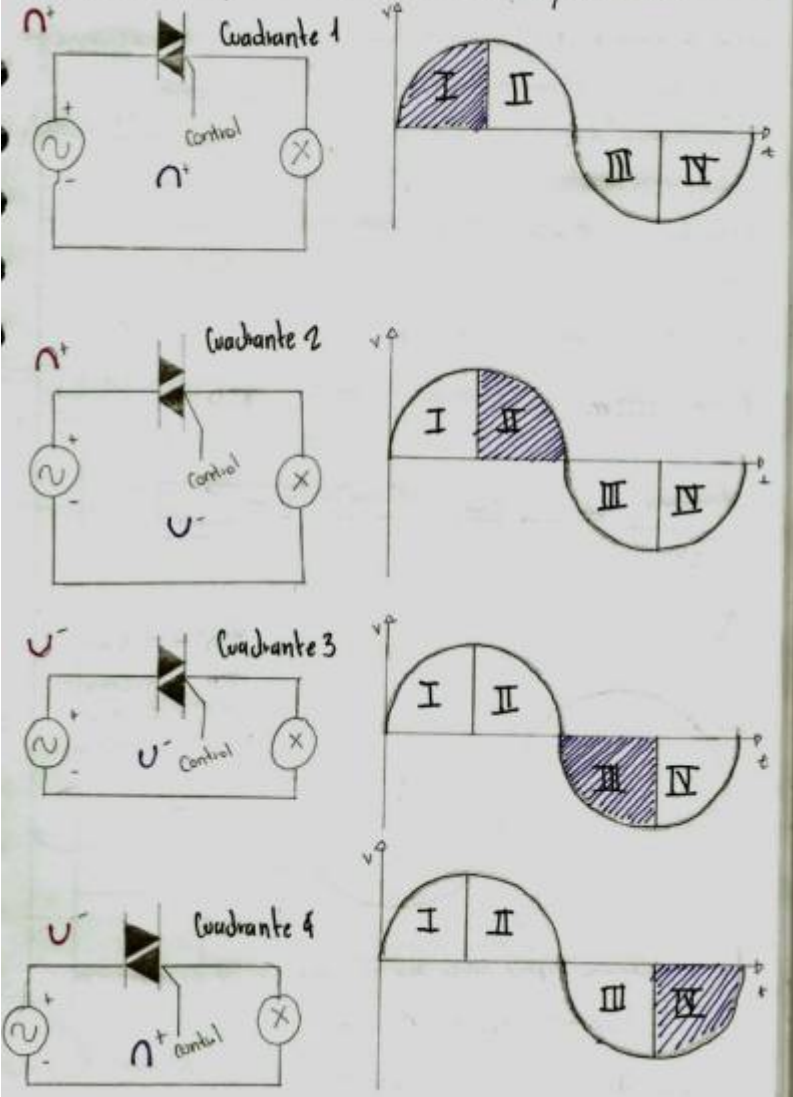


- I. Cuadrante I
- II. Cuadrante II
- III. Cuadrante III
- IV. Cuadrante IV

Señal de entrada y sus cuadrantes.



Analisis desde el punto de vista del circuito y la onda.



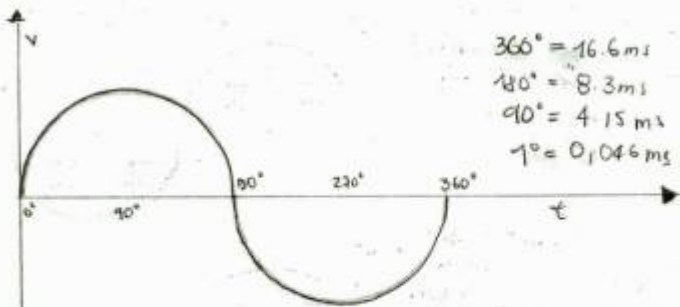
### Ángulo de DISPARO

para iniciar el disparo del triac, debemos de esperar un tiempo de acuerdo al ángulo de disparo. Recordando entonces que una onda senoidal completa tiene 360 grados, por lo cual el semiciclo positivo tendrá 180° grados y el negativo 180° en sentido negativo.

El toma de mi casa es 114.7 v rms a 60 Hz

$$1s \rightarrow 1000ms \Rightarrow \frac{1000ms}{X} \quad 60Hz \Rightarrow \frac{1000ms \times 1Hz}{60Hz}$$

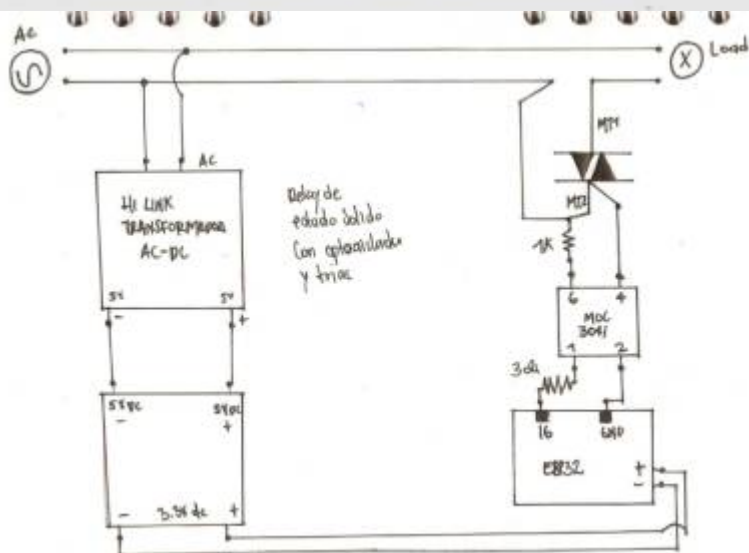
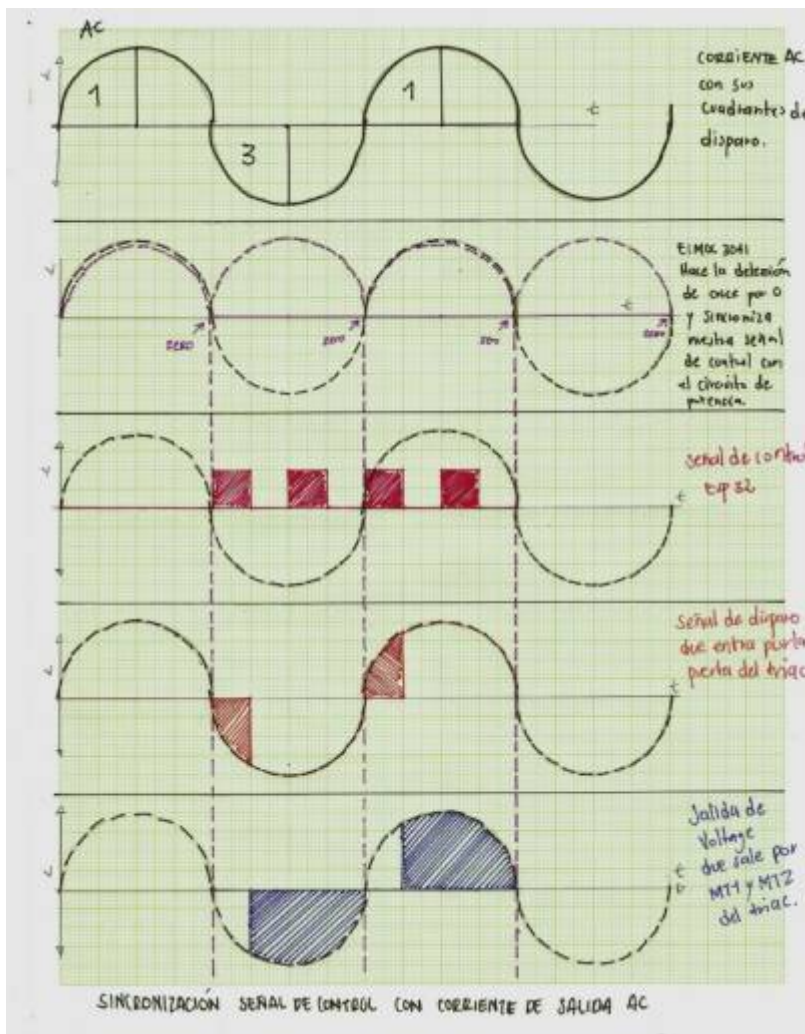
$$\frac{1000ms}{60} \Rightarrow \boxed{16.6ms} \quad \longleftrightarrow \quad \boxed{P = \frac{1}{F}}$$

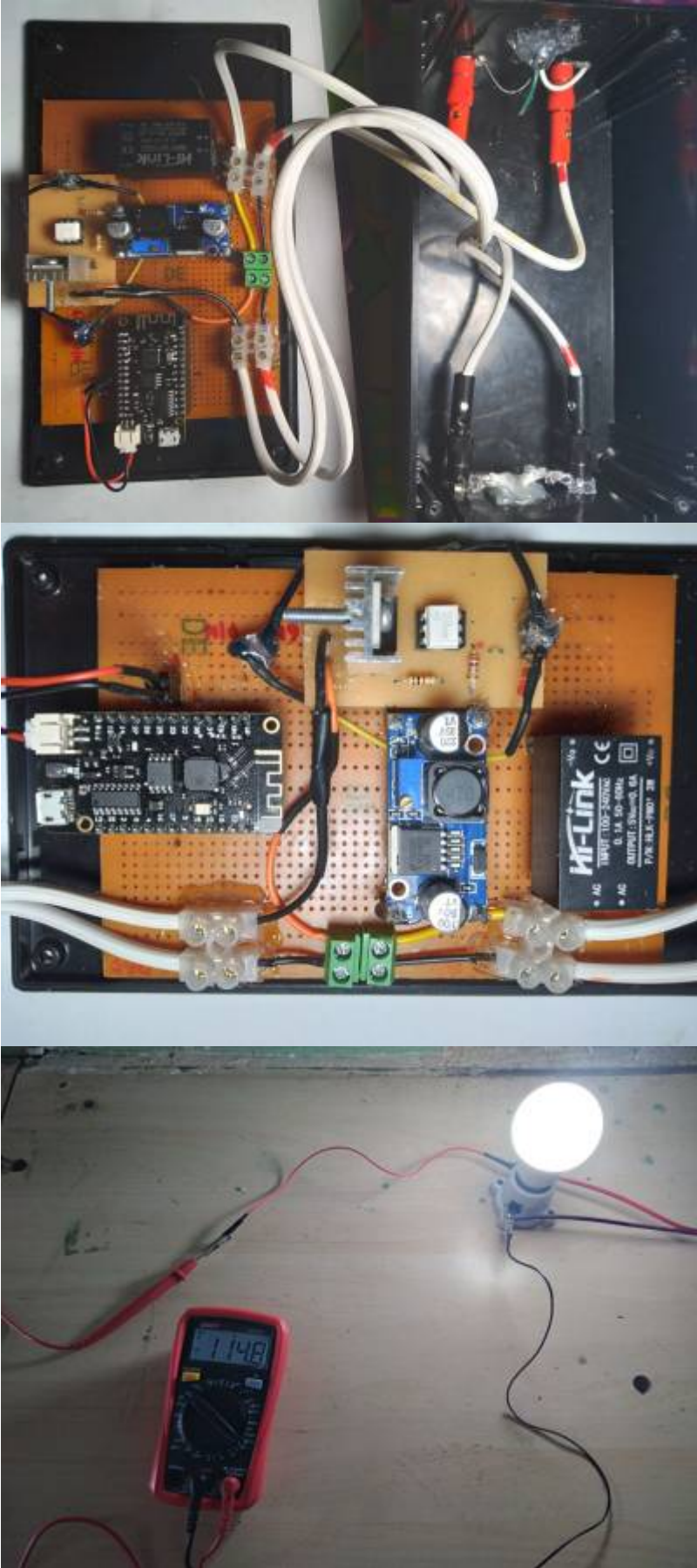


lo anterior dice decir que si queremos un disparo en

90° debemos esperar  $\boxed{4.15ms}$

y si queremos en 1° debemos esperar 0,046 milisegunda







From:  
<https://wiki.unloquer.org/> -

Permanent link:  
<https://wiki.unloquer.org/personas/johnny/proyectos/electronica-de-potencia?rev=1634621941>

Last update: **2021/10/19 05:39**

