

# FUENTES DE PODER

## 1 Introducción

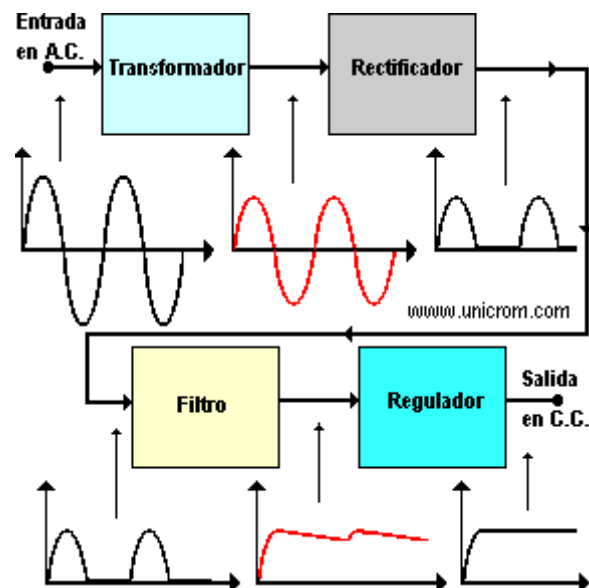
Muchos circuitos necesitan para su funcionamiento, una **fente de poder o alimentación**.

Esta **fente de poder** entrega normalmente un voltaje en [corriente continua \(C.C.\)](#), pero lo que normalmente se encuentra en los tomacorrientes, de nuestras casas, es [corriente alterna \(C.A.\)](#).

Para lograr obtener corriente continua, la entrada de corriente alterna debe seguir un proceso de conversión como el que se muestra en el diagrama.

En el gráfico siguiente se ve el funcionamiento de una **fente de poder**, con ayuda de un diagrama de bloques.

También se muestran las formas de onda esperadas al inicio (**Entrada en A.C.**), al final (**Salida en C.C.**) y entre cada uno de ellos.



- La señal de entrada, que va al primario del **transformador**, es una onda senoidal cuya amplitud dependerá del lugar en donde vivimos (110 / 220VAC. u otro). Ver [unidades de medida básica en electrónica](#).

Nota: A la **fente de poder** también se acostumbra llamar **fente de alimentación y fente de voltaje o tensión**

## 2 Transformador

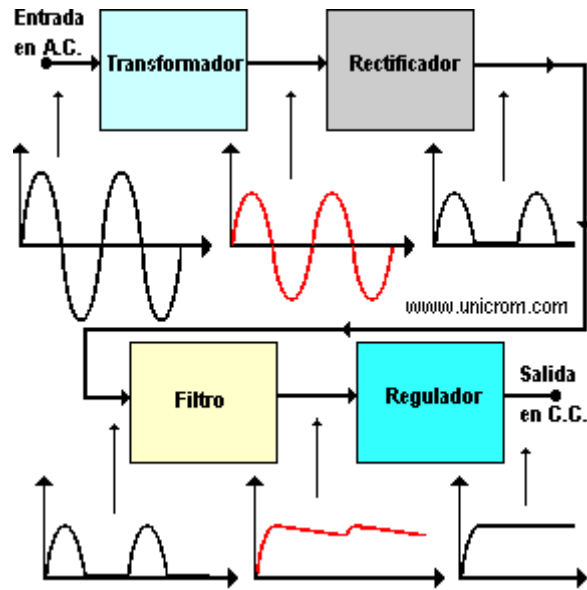
El [transformador](#) entrega en su secundario una señal con una amplitud menor a la señal de entrada

La señal que se entrega en el secundario del transformador deberá tener un valor acorde a la [tensión \(voltaje\)](#) final, de [corriente continua](#), que se desea obtener.

Por ejemplo:

Si se desea obtener un **voltaje final** en corriente directa de 12 Voltios, el **secundario del transformador** deberá tener un voltaje en [corriente alterna](#) no menor a los 9 voltios, quedando este valor muy ajustado (recordar que el [valor pico](#) el el secundario es:  $V_p = 1.41 \times V_{rms} = 1.41 \times 9 = 12.69$  Voltios).

Si se toman en cuenta las caídas de voltaje en las diferentes etapas (bloques) de la **fuentes de poder**, posiblemente ya no se puedan obtener los 12 voltios esperados.



En este caso se escogería un **transformador** con un voltaje en el secundario de 12 voltios c.a.. Con este voltaje en c.a. se obtiene un voltaje pico:  $V_p = 1.41 \times 12 = 16.92$  voltios.

### 3 Rectificador

- El **rectificador** convierte la señal anterior en una onda de corriente continua pulsante, y en el caso del diagrama, se utiliza un **rectificador de 1/2 onda** (elimina la parte negativa de la onda.)

### 4 Filtro

- El **filtro**, formado por uno o más **condensadores (capacitores)**, alisa o aplana la onda anterior eliminando el componente de **corriente alterna (c.a.)** que entregó el **rectificador**.

Los capacitores se cargan al valor máximo de voltaje entregado por el **rectificador** y se descargan lentamente cuando la señal pulsante del desaparece. Ver el diagrama anterior y [proceso de descarga de un capacitor](#)

### 5 Regulador

- El **regulador** recibe la señal proveniente del **filtro** y entrega un voltaje constante sin importar las variaciones en la carga o del **voltaje de alimentación**.

En otras palabras:

- Los **transformadores** se utilizan para disminuir o elevar voltajes de corriente alterna. En nuestro caso para disminuir el voltaje.

- Los **rectificadores** están formados por **diodos** y se utilizan el proceso de transformación de una señal de corriente alterna a corriente continua, permitiendo el paso o no de los semiciclos de ondas de corriente alterna.

- Los **filtros**, pueden ser de varios tipos y se utilizan para eliminar los componentes de C.A. no deseados.

- Los **reguladores** son un grupo de elementos o un elemento electrónico, que se encarga de que el voltaje de salida no varíe de su valor nominal en cualquier condición.

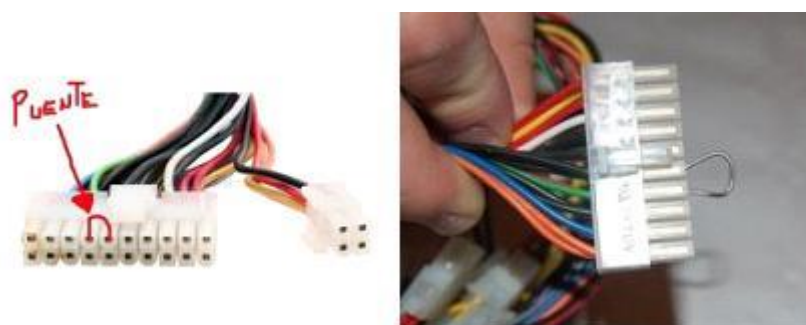
Pin	Name	Color	Description
1	3.3V	Orange	+3.3 VDC
2	3.3V	Orange	+3.3 VDC
3	COM	Black	Ground
4	5V	Red	+5 VDC
5	COM	Black	Ground
6	5V	Red	+5 VDC
7	COM	Black	Ground
8	PWR_OK	Gray	Power Ok is a status signal generated by the power supply to notify the computer that the DC operating voltages are within the ranges required for proper computer operation (+5 VDC when power is Ok)
9	5VSB	Purple	+5 VDC Standby Voltage (max 10mA)
10	12V	Yellow	+12 VDC
11	12V	Yellow	+12 VDC
12	3.3V	Orange	+3.3 VDC
13	3.3V	Orange	+3.3 VDC
14	-12V	Blue	-12 VDC
15	COM	Black	Ground
16	/PS_ON	Green	Power Supply On (active low). Short this pin to GND to switch power supply ON, disconnect from GND to switch OFF.
17	COM	Black	Ground
18	COM	Black	Ground
19	COM	Black	Ground
20	-5V	White	-5 VDC (this is optional on newer ATX-2 supplies, it is for use with older AT class expansion cards and can be omitted on newer units)
21	+5V	Red	+5 VDC
22	+5V	Red	+5 VDC
23	+5V	Red	+5 VDC
24	COM	Black	Ground

## Y ahora pasamos a "testear" la fuente de alimentación. Los pasos a seguir serán los siguientes:

1. Primero, con un clip normal o un filamento de estaño podremos conectar la **salida del cable verde con la del negro**, buscando que el material conductor los enlace. (*Nota de Fenix7: En el mercado pueden encontrarse "arrancadores" de Fuentes ATX como este de [Agalisa](#) (No son más que un trozo de plástico con los pines "Verde-Negro" interconectados), que no valen mucho (Unos 3,5 €) y nos ahorran el bricolaje, el problema es que en caso de haber portes suben bastante de precio).*

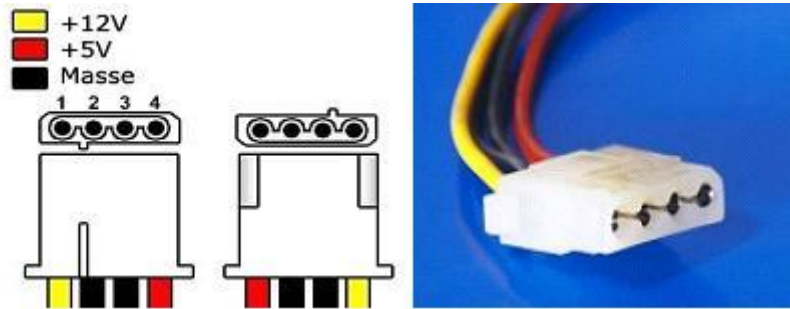
A continuación, conectaremos la fuente a la corriente a través del cable de alimentación y ésta deberá arrancar (encenderse, girar el ventilador que lleva). Este punto es importante porque diagnosticará si la fuente ha muerto (Si vemos que no arranca es que está muerta).

Esta imagen resume este paso:



2. Una vez encendida la fuente podremos medir los voltajes: Para ello, seleccionaremos en nuestro polímetro **20 DC V**.

3. Respetando la colocación de las bases en el polímetro, cogemos un cable molex cualquiera.
4. Colocaremos las puntas siguiendo el siguiente esquema: Punta negra conectada a la salida del cable negro del molex, y la punta roja a la salida del molex del resto de cables para ir midiendo los distintos voltajes de cada una de las salidas de la fuente.



Fijándonos en el gráfico de la izquierda:

Se conectaría la punta del **cable negro** (cable de tierra) del polímetro al "agujero" 2 ó 3 del molex (No importa en cuál se conecte).

Ahora: **Para comprobar la línea de 12V**, conectamos el cable rojo al "**agujero**" 1. El voltaje correcto debe andar muy cerca de los **12V**, de lo contrario, esa línea tendría una anomalía.

**Para comprobar la línea de 5V**, conectamos el cable rojo al "**agujero**" 4, y debe darnos algo cercano a **5V**.

(En ambos casos, conectamos el cable rojo dejando conectado el cable negro en su correspondiente "agujero").

Con esto, habremos comprobado si está bien el **molex que hayamos testeado. Para asegurarnos de que la fuente está en buen estado, habrá que repetir el mismo proceso con el resto de molex.**

## ATX Pinout

+12V Pin 10		Pin 20 +5V
+5V TRKL Pin 9		Pin 19 +5V
POK Pin 8		Pin 18 -5V
GND Pin 7		Pin 17 GND
+5V Pin 6		Pin 16 GND
GND Pin 5		Pin 15 GND
+5V Pin 4		Pin 14 [Power On]
GND Pin 3		Pin 13 GND
+3.3V Pin 2		Pin 12 -12V
+3.3V Pin 1		Pin 11 +3.3V
GND Pin 2		Pin 4 +12V
GND Pin 1		Pin 3 +12V