

Electricitat a l'ordinador

SISTEMES INFORMÀTICS

DAM



Font d'alimentació



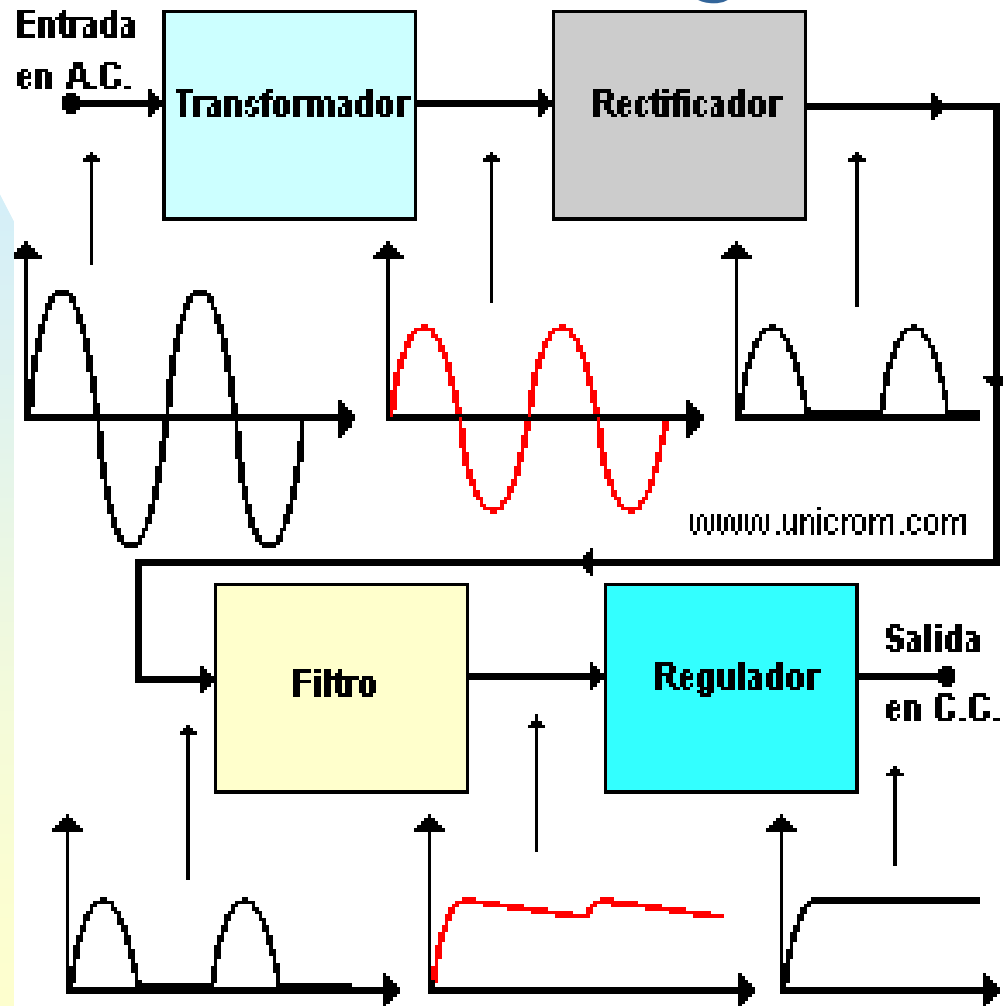
Fonts d'alimentació: introducció

- La **Font d'Alimentació**, és un dispositiu elèctric/electrònic dissenyat per transformar el corrent altern de la xarxa elèctrica en un corrent continu adient per a fer funcionar els diversos circuits electrònics interns d'un equipament informàtic.

Fonts d'alimentació: diagrama de blocs

- Això s'aconsegueix mitjançant uns processos electrònics que podem observar al següent diagrama de blocs:

Fonts d'alimentació: diagrama de blocs



Fonts d'alimentació: diagrama de blocs

- **Transformació:** aquest pas és en el que s'aconsegueix reduir la tensió d'entrada a la font (220v o 125v de valor eficaç) que ens lliura la xarxa Eléctrica.
- Aquesta part del procés de transformació, como bé indica el seu nom, es realitza amb un transformador en bobina.
- La sortida d'aquest procés genera un senyal altern de 5 a 12 volts de valor eficaç.

Fonts d'alimentació: diagrama de blocs

- **Rectificació:** en aquesta fase s'eliminen els semicicles en que el corrent pren valors negatius, mitjançant un component que es denomina pont rectificador o de Graetz.
- Amb això s'aconsegueix que el voltatge no baixi de 0 volts, mantenint-se sempre en valors positius.

Fonts d'alimentació: diagrama de blocs

- **Filtrat:** en aquesta fase de filtrat s'aplana al màxim el senyal, per tal que no hi hagi oscil·lacions. Això s'aconsegueix amb un o més condensadors, que retenen el corrent i el deixen passar lentament per a suavitzar el senyal, aconseguint així l'efecte desitjat.

Fonts d'alimentació: diagrama de blocs

- **Estabilització:** ja tenim un senyal continu força decent, gairebé del tot pla. Ara només ens falta estabilitzar-la per complet, per a que quan augmenta o descendeix el senyal d'entrada a la font, no afecti a la seva sortida. Això s'aconsegueix amb un regulador.

Fonts d'alimentació: tipus

- Existeixen dos tipus de fonts d'alimentació les **AT** i les **ATX**: les primeres són les més antigues i es van utilitzar fins a la tecnologia Pentium, a partir de la qual passaren a utilitzar-se les fonts ATX.

Fonts d'alimentació: tipus

- Es diferencien en el número de connectors a placa base i en la tecnologia que incorporen.

Fonts d'alimentació: tipus

- Font d'alimentació AT:



Connectors included:



AT Power Switch

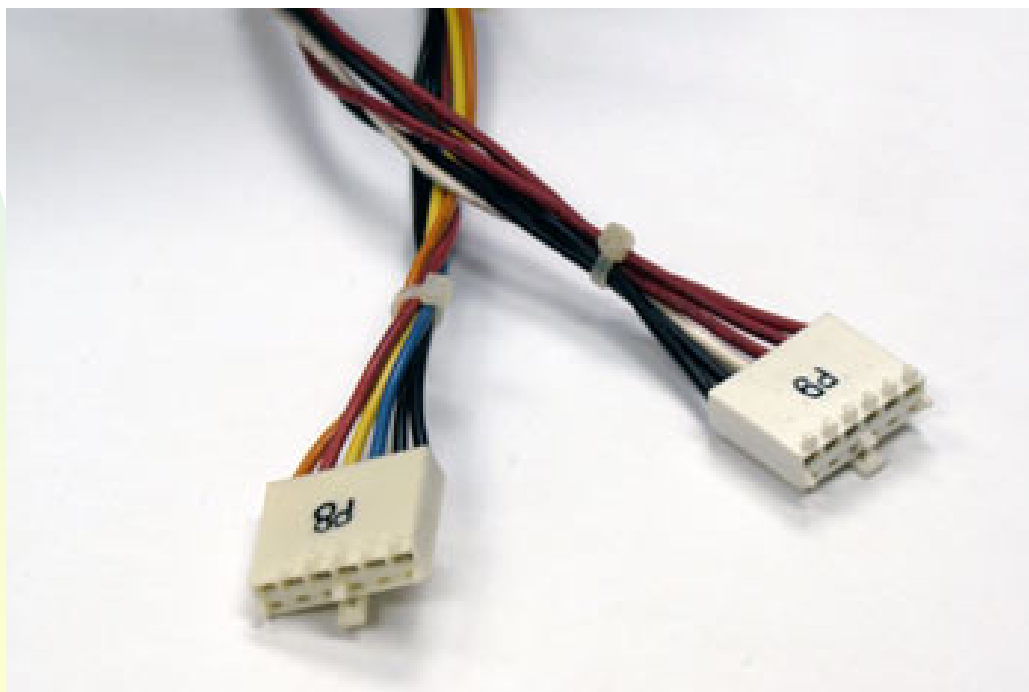
AT P8 & P9 Connectors

Molex x3

Floppy x2

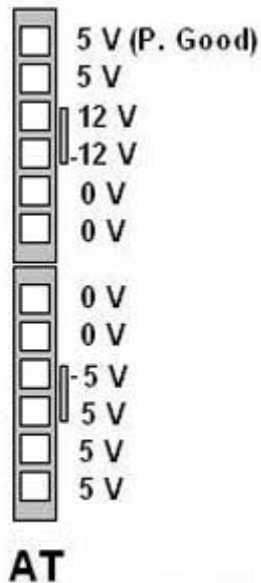
Fonts d'alimentació: tipus

- Connectors a placa base de font d'alimentació AT:



Fonts d'alimentació: tipus

- Descripció de cadascun dels pins d'un connector AT a placa base:



Fonts d'alimentació: tipus

- Font d'alimentació ATX:



Connectors:



ATX 24 Pin



P4 ATX 12VX1



IDE 4 PINX5



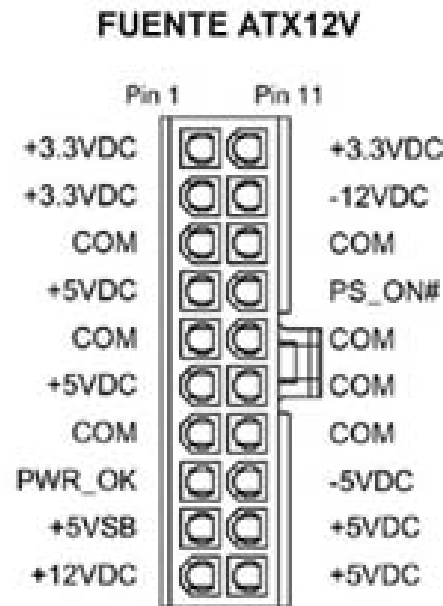
FLOPPY X1



SATA X2

Fonts d'alimentació: tipus

- Descripció de cadascun dels pins d'un connector ATX a placa base (20 pins):



Fonts d'alimentació: tipus

- Descripció de cadascun dels pins d'un connector ATX a placa base (24 pins):



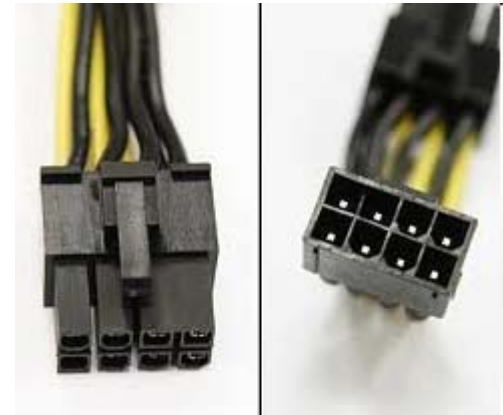
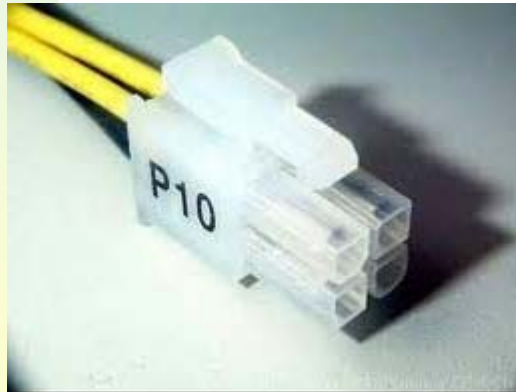
FUENTE ATX12V v.2.2

Pin 1 Pin13

+3.3V	+3.3V
+3.3V	_12V
COM	COM
+5V	PS_ON#
COM	COM
+5V	COM
COM	COM
PWR_ON	NC
+5VSB	+5V
+12V1	+5V
+12V1	+5V
+3.3V	COM

Fonts d'alimentació: tipus

- **ATX AUXILIAR DE 12V:** s'utilitza per a alimentar el VRM (mòdul de regulació de voltatge) del microprocessador i no sobrecarregar el connector ATX. Pot ser de 4 o 8 pins.



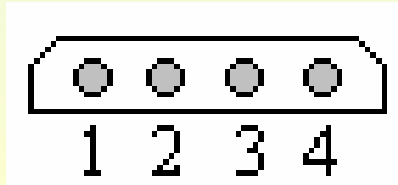
Fonts d'alimentació: tipus

- També podem trobar fonts que incorporen connectors addicionals d'alimentació PCIe pensats per a targetes gràfiques d'alt consum. Poden ser de 6 o 8 pins.



Fonts d'alimentació: tipus

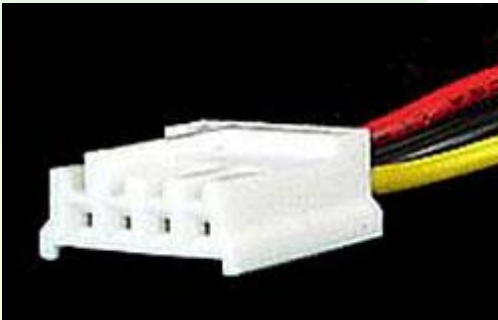
- Descripció dels connectors d'alimentació de dispositius (MOLEX):



PIN	Tensión en vacío	Tensión en carga	Color
1	11,27 V	11 V	Amarillo
2	Masa	Masa	Negro
3	Masa	Masa	Negro
4	3,34 V	4,81 V	Rojo

Fonts d'alimentació: tipus

- Descripció dels connectors d'alimentació de disquetera (MOLEX):



PIN	Tensión en vacío	Tensión en carga	Color
1	11,27 V	11 V	Amarillo
2	Masa	Masa	Negro
3	Masa	Masa	Negro
4	3,34 V	4,81 V	Rojo

Fonts d'alimentació: tipus

- Adaptador MOLEX a alimentació SATA:



Fonts d'alimentació: tipus

- Com heu pogut comprovar, la font d'alimentació té un bon munt de cables, i en ocasions alguns no s'utilitzaran. Aquests cables poden obstruir el flux d'aire en el sistema de refrigeració del teu sistema, a més d'incomodar a la inserció de components.

Fonts d'alimentació: tipus

- Per evitar aquests inconvenients, trobem les **fonts d'alimentació modulars** en què l'únic cable fix és el de l'alimentació de la placa base, però la resta, són cables solts amb un sistema de connexió molt senzill per només tenir connectats els cables que necessita el nostre sistema.

Fonts d'alimentació: tipus



Fonts d'alimentació: tipus

- Per altra banda ressenyar que alguns ordinadors de marca, així com els *barebones*, degut a les seves dimensions no estandarditzades, utilitzen fonts d'alimentació de dimensions específiques, resultant a vegades impossible aconseguir un recanvi que no sigui el del propi fabricant.

Fonts d'alimentació: tipus



Especificacions elèctriques

- Cada font d'alimentació, apart d'incorporar diversos tipus de connectors, té unes determinades especificacions elèctriques que cal saber interpretar correctament.

Especificacions elèctriques

- Aquestes especificacions elèctriques solen aparèixer en un quadre resum enganxat a la pròpia font com similar al de la figura:

AC INPUT	100-120Vac / 200-240 Vac 10 / 6A 60 / 50Hz					
DC OUTPUT	+3.3V	+5V	+12V1	+12V2	-12V	+5VSB
MAX OUTPUT CURRENT	30V	36V	20V	18V	0.8A	2.5A
MAX COMBINED WATTAGE	+3.3V+5V: 280W / +3.3V+5V+12V: 600W					

Especificacions elèctriques

- **AC INPUT:** ens indica el tipus de corrent alterna d'entrada amb que treballa. Tingueu cura de tocar el commutador selector de voltatge que porten algunes fonts i que serveix per a indicar-li a la font si la tensió de la xarxa elèctrica és de 220V o 110V. Si triem la que no és, tindrem problemes. (nosaltres sempre 220V)

Especificacions elèctriques

- **DC OUTPUT:** ens indica els diversos nivells de tensió que subministra la font i les línies disponibles.
- **MAX OUTPUT CURRENT:** ens indica els nivells màxims de corrent que pot subministrar cadascuna de les línies disponibles.

Especificacions elèctriques

- **MAX COMBINED WATTAGE:** ens indica la potència màxima combinada que poden subministrar totes les línies disponibles de forma simultània.

Especificacions elèctriques

- D'aquest últim valor en direm **potència nominal de treball**, í suposa un límit en quant a la potència que pot subministrar la nostra font, tot i que normalment la potència total subministrada estarà per sota d'aquest valor.

Especificacions elèctriques

- Definirem **factor de potència** com el percentatge de la potència nominal de treball que és capaç de subministrar realment la font d'alimentació.

Especificacions elèctriques

- Un tema important en les fonts d'alimentació és que tinguin **PFC** (*power factor corrector*, mecanisme pel qual es millora la "qualitat" del corrent i es redueix l'emissió d'interferències electromagnètiques, EMI).

Especificacions elèctriques

- Actualment totes les fonts disposen de PFC, però existeixen dos tipus: passiu i actiu.
 - ◆ **PFC Passiu:** utilitza elements passius per corregir la fase de voltatge i el corrent, com per exemple inductors amb nucli de ferrita. Són elements molt senzills d'implementar en una font d'alimentació i per tant barats. Encara que la "millora" de la qualitat no sigui tanta com en els PFC actiu.

Especificacions elèctriques

- ◆ **PFC actiu:** fa servir uns circuits amb certs elements que permeten reduir els harmònics i ajustar l'índex d'entrada a la font d'alimentació

Especificacions elèctriques

- Mentre que una font d'alimentació amb PFC passiu té un factor de potència del 75-80%, amb PFC actiu és de 95%. És per això que interessa adquirir una font d'alimentació amb menys watts de potència però amb PFC actiu en comptes d'una amb més watts però amb PFC passiu. La majoria de fonts d'alimentació barates utilitzen PFC passiu, mentre que les de gamma mitjana / alta tenen PFC actiu.

Consums estàndards

- El consum mitjà d'una placa base és de 25-100 watts, al que per descomptat cal sumar els consums dels elements integrats, com el so, targeta de xarxa, gràfica, etc.



Consums estàndards

- La majoria dels processadors treballen a unes tensions d'entre 1.8 i 1.4v, subministrades a través de la placa base. El seu consum es situa entre els 88 i 241 watts aprox, depenent del model de processador i la tecnologia que utilitzi.



Consums estàndards

- Els mòduls de memòria RAM solen treballar entre 1.5 i 2.5 volts(5w per modul), també depenent de si és memòria DDR, DDR2, DDR3 o DDR4.



Consums estàndards

- Les targetes gràfiques solen utilitzar entre 3.3 i 5 volts per a la transmissió de senyal, i depenent del temps de refrigeració que porti, 5 o 12 volts, subministrats a través del port AGP o PCIe. avui en dia, les targetes gràfiques per jugar, poden arribar a consumir fins 750W



Consums estàndards

- Un disc dur SSD M2 pot consumir 3,5W.



Consums estàndards

- Una unitat òptica utilitza 5 volts per a processament de dades i transmissió de senyal i 12 volts per a motors. El seu consum està sobre els 15 i 30 watts.



Consums estàndards

- Els ventiladors solen treballar a 12 o 5 volts i el seu consum és variable.



Consums estàndards

- Els ports USB subministren 5 volts i el seu consum depèn del perifèric connectat.

