

Caja, fuente y SAI

SISTEMAS INFORMÁTICOS. 1º DAW

Índice

1. Introducción.
2. Caja o carcasa en un equipo.
 1. Materiales y componentes.
 2. Partes de la caja.
 3. Formatos de caja.
3. Fuente de alimentación.
4. Sistemas de Alimentación Ininterrumpida.

1. Introducción

En este tema veremos componentes del equipo informático estrechamente relacionados:

- La caja o carcasa que alberga todos los componentes del equipo, y que limita las dimensiones de los componentes.
- La fuelle de alimentación, alojada en la caja y que alimenta a todos los componentes electrónicos.
- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida o SAI, que permiten suministrar la corriente vital a los equipos informáticos en caso de emergencia.

2. Chasis o caja

Vulgarmente llamado “torre”, es *“el recinto metálico o de plástico que alberga los principales componentes del ordenador”*.

Los principales cometidos de la caja son:

- Organización: el chasis debe ofrecer una estructura sólida para asegurar que todos los componentes encajan de forma correcta.
- Protección: contra golpes y contra interferencias electro-magnéticas.
- Refrigeración: proporciona ventilación a los componentes (alarga su vida).

Además, a la hora de elegir una caja también se consideran:

- Posibilidad de expansión: un mal diseño en la distribución física o un tamaño reducido limita las posibilidades de expansión (nº de **bahías**).
- Estética: es la parte visible del ordenador, y a veces forman parte de un contexto (oficina, salón, etc.). En el **modding**, el chasis es el principal componente a manipular.

2.1. Materiales y componentes

Los materiales más usados para su fabricación son:

- Chapa troquelada: de color gris, muy comunes. Son de bajo coste.
- Aluminio: material rígido y liviano. Muchas suelen combinar aluminio en los frontales y parte más visibles y chapa troquelada en otras partes.
- Otros materiales: acero (pesado), plástico (débil), metacrilato (frágil). Gracias al “modding” existe una gran variedad de materiales que buscan la estética en detrimento de la protección.

Componentes:

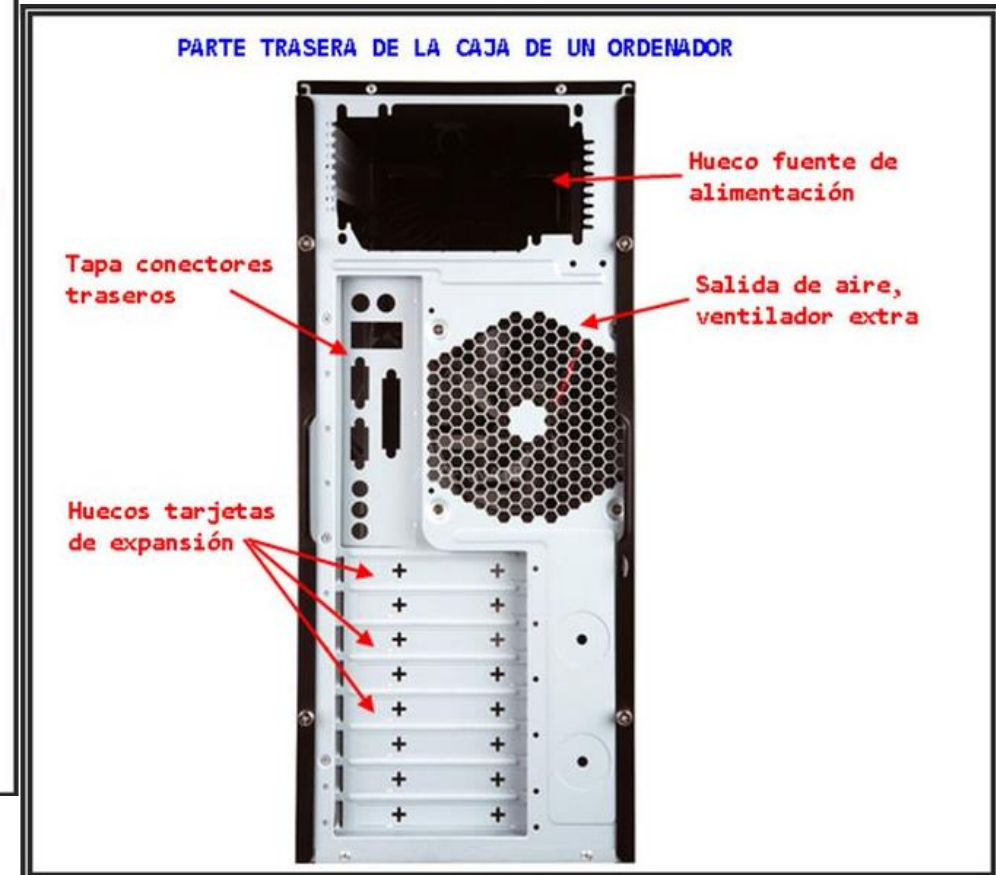
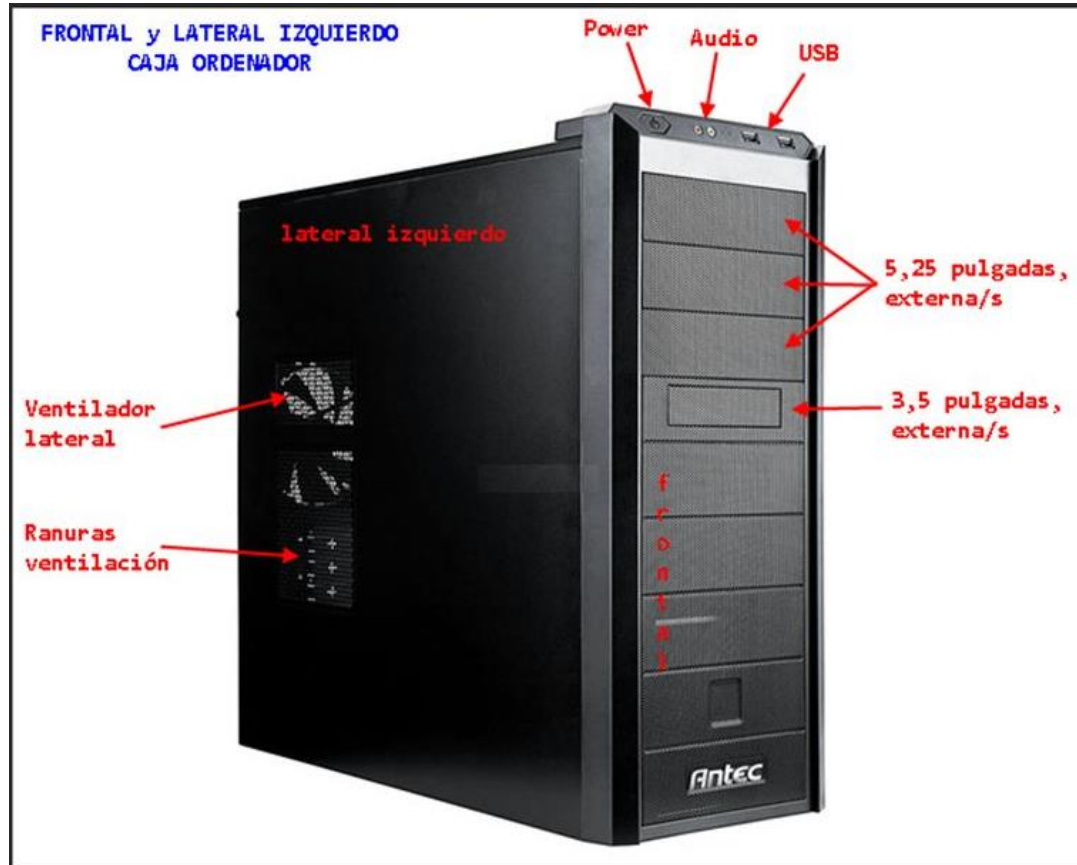
- Chasis: estructura que soporta todos los componentes.
- Tapas laterales: la placa base (PB) se sitúa en el interior de la que no está perforada.
- Parte frontal: donde están los botones (encendido/apagado, reset), LEDs (*Power, HDD, etc.*) y las bahías para dispositivos de almacenamiento.
- Parte posterior: conexiones para la fuente de alimentación, conectores de periféricos y las bahías de expansión.

Ejercicios:

12. ¿Qué es el *modding*? Defínelo con tus propias palabras e inserta al menos una imagen de un ordenador montado siguiendo esta técnica ¿Qué materiales se utilizan en tu ejemplo o ejemplos?

13. ¿Para qué se utilizan las bahías de 3 ½ pulgadas? ¿Y las de 5 ¼ pulgadas? Inserta imágenes con ejemplos de componentes para cada tamaño de bahía (no dejes ninguna imagen sin comentario).

2.2. Partes de la caja



2.2.1. Características a comparar

Se trata de resumir las características de las cajas mediante unos parámetros que faciliten la elección de la caja o carcasa correcta (y de la fuente de alimentación a ella asociada).

Si ignoramos los detalles estéticos, podremos destacar:

- Factores de forma de placa base soportados.
- Tamaño de la caja (dimensiones).
- Número de bahías.
- Número de ranuras de expansión (trasera).
- Ventiladores incorporados.
- Conectores frontales disponibles (USBs, tarjetas Flash, etc.).
- Características de la fuente de alimentación (si la incorpora).

2.3. Formato de caja y factor de forma

El formato o tamaño de la caja está estrechamente ligado con el **factor de forma o factores de forma de las placas base** que puede albergar en su interior.

El formato de la caja definirá:

- El factor de forma de la placa base.
- Número de bahías (para dispositivos de almacenamiento).
- Número y tipo de fuente de alimentación.
- La ubicación de los puertos de E/S y los conectores externos.

Los factores de forma de placa base más usados son:

- Familia ATX: ATX estándar, microATX, flexATX.
- Familia ITX: miniITX, nanoITX, picoITX.
- Familia BTX: BTX estándar, microBTX.

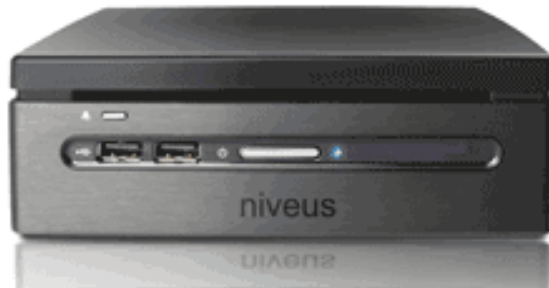
2.4. Formatos de cajas

- **Mini:** suelen llevar una bahía (*slim*) para el lector óptico y otra para el disco duro de 3 ½ pulgadas (o pueden no tener bahías)...
 - Para placas **mini-ITX** o formatos SFF. Aún más pequeñas para PB **pico-ITX**.
 - Dentro de estas tenemos las cajas “**cubo**” o “*shuttle*” (con altura similar a la anchura), o, si llevan fuente (150 W) y placa base, “**barebones**”.
 - Suelen tener problemas de sobrecalentamiento, pero tienen la ventaja sobre los portátiles de tener ranuras de expansión (PCIe o PCI).



2.4. Formatos de cajas (II)

- **HTPC** (*Home Theater Personal Computer*):
 - Está pensado para ofrecer entretenimiento **multimedia** en el salón de casa.
 - Utilizan una placa **mini-ITX**, y sus dimensiones son 170 mm x 170 mm. (aproximadamente el tamaño de un lector de CD).
 - Se usan sobre todo como PCs de salón.



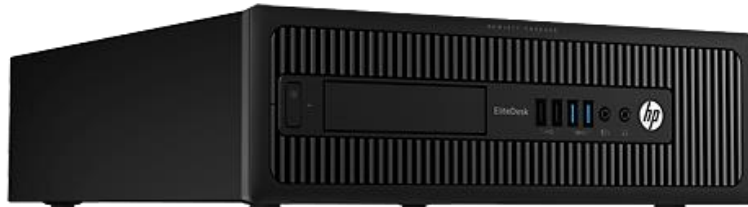
2.4. Formatos de cajas (III)

- **Microtorre**: de 1 a 3 bahías externas (normalmente, una sola de 5 ¼)...
 - Para placas **micro-ATX**, flex-ATX o similares.
 - De 25 a 32 cm. de altura (tamaño ajustado).
 - Con posibilidades de ampliación. Es posible que no sea compatible con disipadores más voluminosos que los que vienen de serie con los procesadores.



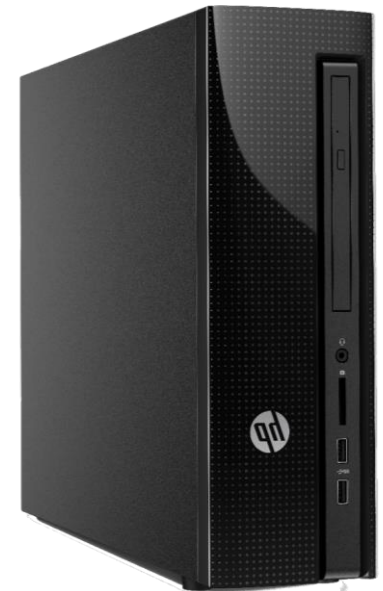
2.4. Formatos de cajas (III)

- **Slim**: de 2 a 3 bahías externas (una de 5 ¼ y una o dos de 3 ½)...
 - Para placas **micro-ATX, flex-ATX**.
 - Puede usarse en formato horizontal o vertical.
 - Parecidas a las “sobremesa” pero con una **altura/anchura menor**.
 - Difíciles de ampliar.



2.4. Formato de cajas (IV)

- **Sobremesa**: equivale a una semi-torre (y en las bahías, a una microtorre)...
 - Válida para **cualquier formato** de placa base.
 - Pensada para instalarse en **horizontal** (y poner encima el monitor), aunque algunos modelos permiten la disposición vertical (pero en este caso, el uso de la unidad óptica resulta engorroso).



2.4. Formato de cajas (V)

- **Semitorre:** admite hasta 6 bahías externas...
 - Para placas base de todos los factores de forma **¡El formato más vendido!**
 - De 37 a 45 cm. de altura (aproximadamente: alto 44, ancho 21 y fondo 51 cm.).
 - Permite una buena ventilación y varias posibilidades de ampliación.



2.4. Formato de cajas (VI)

- **Torre**: dispone normalmente de 6 bahías externas...
 - Para placas base de **todos los factores de forma** (incluyendo EATX).
 - De 45 a 55 cm. de altura.
 - Permite una buena ventilación y tiene grandes posibilidades de expansión.



2.4. Formato de cajas (VII)

- **Gran torre**: con al menos 8 bahías externas...
 - Para placas base de **todos los factores de forma** (incluyendo EATX).
 - De 55 a 72 cm. de altura.
 - Usadas para **pequeños servidores**. En este caso, suelen tener:



Fuentes de alimentación redundantes.
Sistema de Alimentación Ininterrumpida.
Bahías de conexión de HDD en caliente.



2.4. Formato de cajas (VIII)

- **Rack**: para montar **servidores** en armarios rack (CPD, centros de cálculo, ...).
 - El ancho suele estar estandarizado en 19 pulgadas, y la altura se mide en U's.
 - Se disponen de forma horizontal (y en salas climatizadas).



Ejercicios:

14. Busca en Internet 3 formatos diferentes de caja y rellena la siguiente tabla:

Características	Caja 1	Caja 2	Caja 3
Precio (aproximado)			
Modelo			
Tipo de caja			
Factores de forma soportados			
Tamaño			
¿Incluye fuente de alimentación?			
Nº bahías externas e internas			
Conexiones frontales			

3. Fuente de alimentación

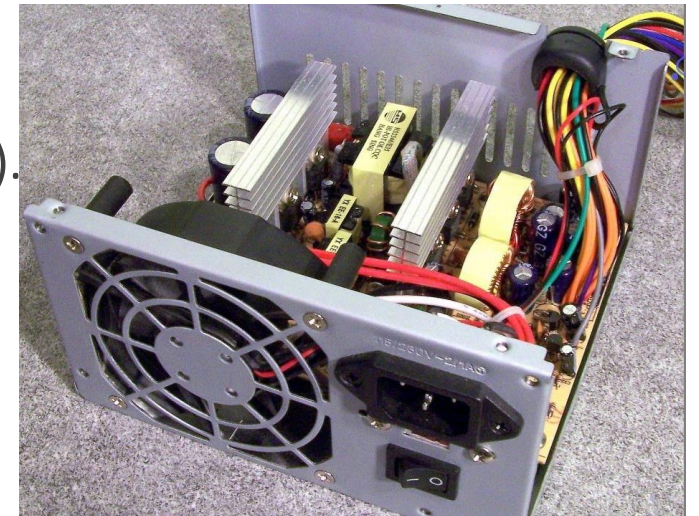
Se encarga de transformar la corriente alterna (220 v) en corriente continua (3'3, 5 y 12 v). Alimenta eléctricamente a todos los componentes de la caja.

Generan calor, por lo que requieren al menos 1 ventilador (incorporado).

La potencia se encuentra entre 200 w y 800 w (máxima para sobremesa).

Juega un papel relevante en diversos aspectos:

- Proporciona **estabilidad** al sistema (calidad de la fuente).
- Determina las **posibilidades** de expansión (potencia, conectores).
- **Ventilación** (su tamaño y ventilación influyen en el equipo).
- **Consumo energético** (uso eficiente de la energía, *EnergyStar*).



3.1. La fuente de alimentación AT

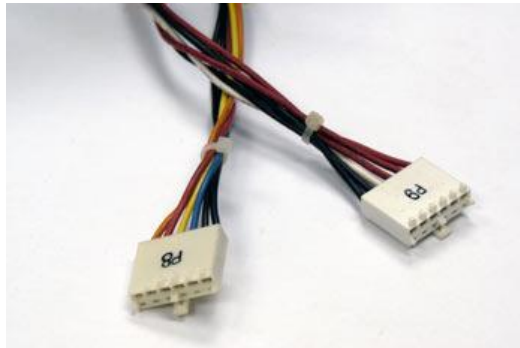
Se usaba antes de las actuales ATX (en **desuso**).

Tiene dos conectores, **P8 y P9** (se conectaban en la placa base AT).

Tiene incorporado un **interruptor de encendido**.

El voltaje de entrada se selecciona en un pequeño interruptor: 110-120 v, y 200-240v (en Europa se usan **220 v**).

Suele llevar dos tomas externas: una para la caja y otra para el monitor.



3.2. La fuente de alimentación ATX

Se creó para equipos con **placas base ATX** (AT eXtended), son las más usadas.

Sustituyeron a las fuentes AT a partir de los procesadores Pentium de Intel.

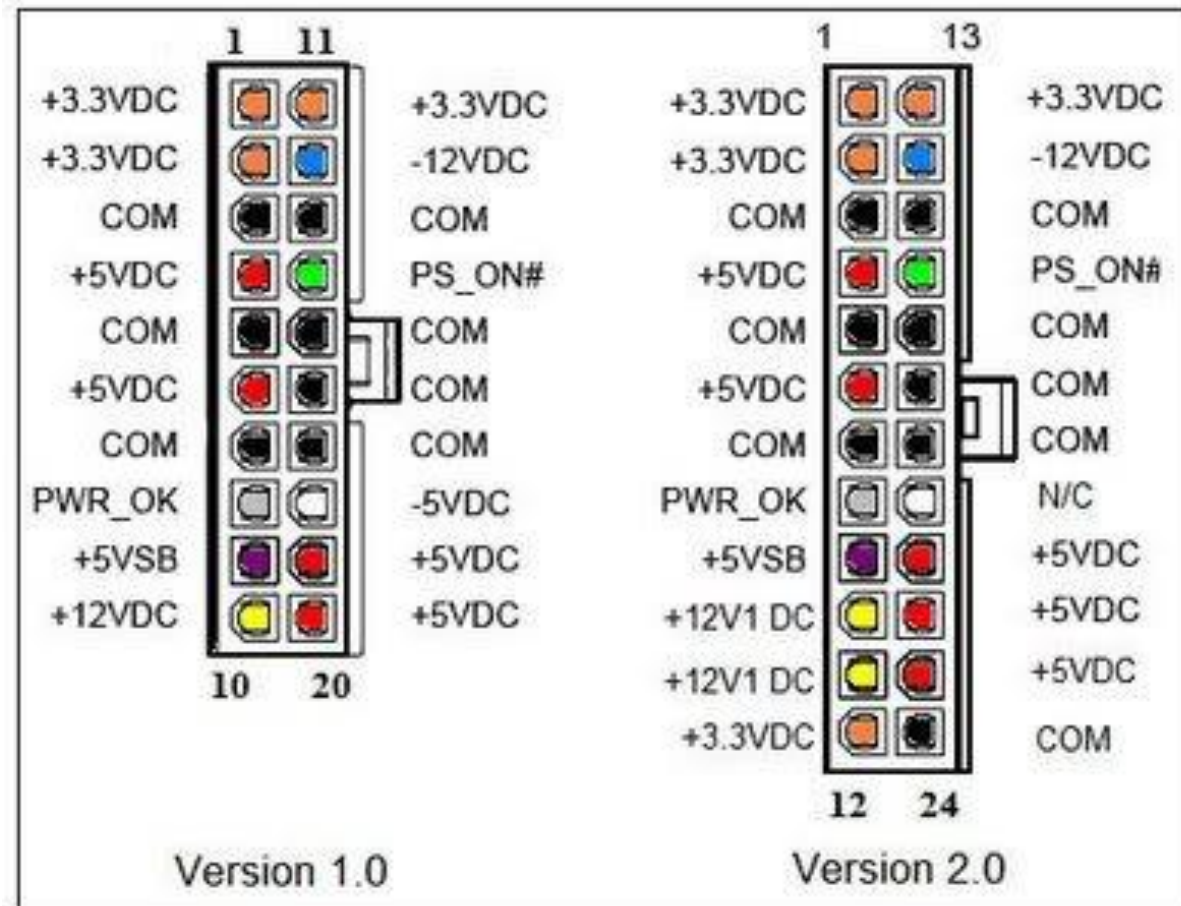
No llevan salida de corriente para el monitor, ni, a veces, interruptor de encendido.

No llevan selector de voltaje de entrada, pues lo detectan automáticamente.

Dispone de las siguientes conexiones:

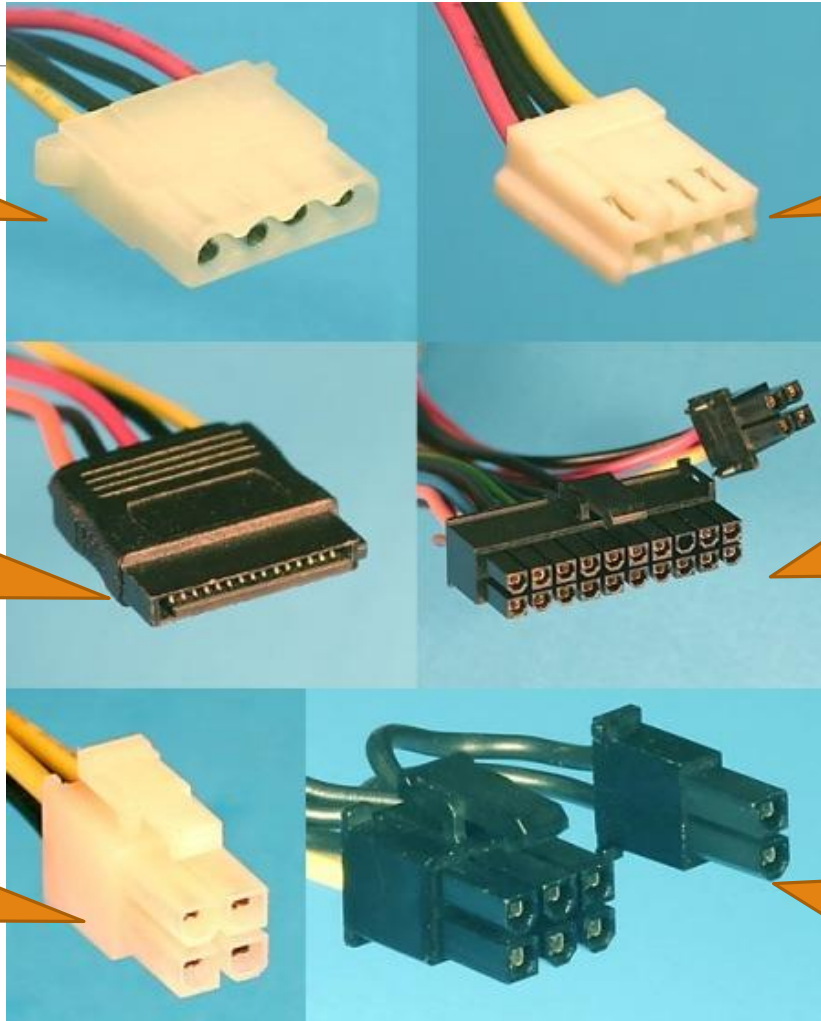
- **P1**: de 20 o 24 pines, se conecta en la **placa base** para suministrar energía a sus componentes.
- **P2**: de 4 u 8 pines y 12 v., para el **microprocesador**.
- Conector auxiliar para **tarjetas gráficas** PCI-express.
- Molex de 4 pines para **unidades IDE**.
- Conector de corriente para **unidades SATA**.

3.2.1. Pines del conector P1 (ATX)



3.2.2. Conectores de la fuente ATX

Color	Función
Amarillo	+12 V
Negro	<u>Tierra</u>
Negro	<u>Tierra</u>
Rojo	+5 V



Conector **MOLEX** de 4 pines

Conector **BERG** de 4 pines

Conector **Serial ATA** de 15 pines

Conector **P1** de tipo **ATX** con 20 pines (v 1.0) y conector auxiliar de 4 pines.

Conector **Procesador** de 4 pines

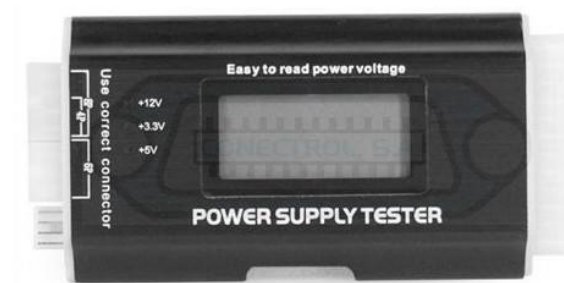
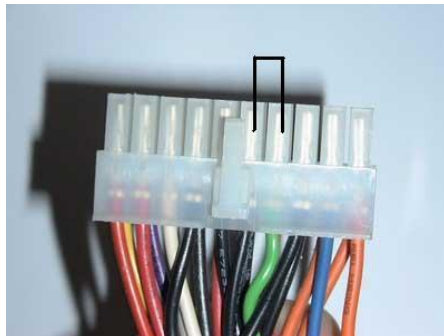
Conector de alimentación para tarjetas gráfica **PCI-e** de 6 u 8 pines..

3.2.3. Funcionamiento de las fuentes ATX

Encienden a partir de una señal enviada desde la placa base, que se activa con el botón de encendido (cable *PwSw*) del chasis. Para que esto funcione, la fuente mantiene un canal de 5 v. (pin *Ps-On*) hacia la placa base.

Tenemos dos comprobaciones principales para realizar a una fuente:

- Para probar que enciende, fuera del equipo, se conecta el cable de alimentación y se “puentea” los cables **verde** y **negro** del conector grande (el P1). Se puede usar un clip.
- Para comprobar el **voltaje adecuado** de los conectores de la fuente se puede usar un “**polímetro**” (o multímetro) o un **comprobador de fuente** (*tester*).



3.3. Otros modelos de fuentes

Estos modelos se diseñaron para cajas/chasis de dimensiones inferiores al formato ATX (altxanchxlargo). Por ejemplo: microATX, Flex ATX, mini ITX, etc.

Mantienen el estándar de la fuente ATX variando su forma y la cantidad y tipo de conectores, según las necesidades de la placa base.

Fuente FLEX:
dimensiones
40x 82 x 150
mm.



Fuente TFX:
dimensiones
70x 86x 177
mm.



Fuente SFX:
dimensiones
63x 125 x 130
mm.



3.3. Otros modelos de fuentes (II)

Formato **ATX** de **800 w** y dimensiones 86x 150x 160 mm.



Modelo de fuente **redundante** (2 en 1) para servidores. Si una falla, la otra sigue funcionando.



Formato **mini-ITX** de **150 w** y ventilador de 4 cm.



Formato **micro-ATX** de **500 w**.



Formato **MODULAR** de 480 w. Permite conectar **solo los cables que necesitamos**. Más espacio y mejor estética.



Ejercicios:

15. Buscan en la web oficial de Tacens las especificaciones técnicas de la fuente de alimentación “Tacens Radix VII AG 700W”.

Enumera las conexiones que tiene disponibles e indica para qué se utilizan cada una de ellas.

Añade una imagen descriptiva de la fuente.

3.4. ¿Cómo elegir una fuente de alimentación?

1º Regla

Siempre adquirir una marca conocida de fuentes de alimentación: Antec, Corsair, Enermax, Fortron (FSP Group), Seasonic.



3.4. ¿Cómo elegir una fuente de alimentación?

2º Regla

Fijarnos en la potencia anunciada. La potencia ha de estar siempre en consonancia con el sistema que queremos alimentar.

De nada sirve poner una fuente de 1000 W a un sistema que solo va a consumir 300 W a plena carga.

<https://outervision.com/power-supply-calculator>

3.4. ¿Cómo elegir una fuente de alimentación?

3º Regla

Fijarnos en la eficiencia energética -> Parte de la energía que se pierde en calor.

Una eficiencia del 80% significa que de 1000 W sólo se usan realmente 800 W

Eficiencia						
	White	Bronze	Silver	Gold	Platinum	Titanium
Carga	White	Bronze	Silver	Gold	Platinum	Titanium
20%	80%	82%	85%	87%	90%	94%
50%	80%	85%	88%	90%	92%	96%
100%	80%	82%	85%	87%	97%	91%

3.4. ¿Cómo elegir una fuente de alimentación?

4º Regla

Ver el amperaje de cada Rail (cable)

$$W = V \times I$$

El Rail de 5V -> 30 A

$$W \text{ del rail de 5V} = 5 \times 30 = 150 \text{ W}$$



Antec. Model/ 型号/ 型号: TPQ-1000
1000 Watt Output

AC Input: 100-240V~ 15-8A; 60-50Hz
交流输入/交流输入

DC Output	+5V	+3.3V	+12V ₁	+12V ₂	+12V ₃	+12V ₄	-12V	+5VSB
Max load	30.0A	25.0A	25.0A	25.0A	25.0A	25.0A	0.5A	3.0A
Min load	0.2A	0.1A	0.1A	0.5A	0.0A	0.0A	0.0A	0.0A

+5V and +3.3V max load: 200W
+12V₁, +12V₂, +12V₃, +12V₄ max load: 840W

WARNING:
Hazardous voltages contained within this power supply. Not user serviceable.
Return to service center for repair.

ATTENTION:

NO ES LO MISMO EL CONSUMO QUE NECESITA TODO EL SISTEMA CON EL QUE NECESITA CADA COMPONENTE

3.4. ¿Cómo elegir una fuente de alimentación?

5º Regla

Elegir si es posible cables enfundados (evitan roturas en los cables) y una fuente modular (sólo se incluyen aquellos cables que se vayan a usar)



3.4.1 ¿Porqué la primera regla?

- Dado que la mayoría no llevan PFC (*Power Factor Correction*) activo, se genera un aumento del consumo del sistema.
- La eficiencia energética de este tipo de fuentes suele ser muy baja, entre un 60 y 70 %, lo que también se traduce en un aumento del consumo.

Dada la baja eficiencia energética que padecen, estas fuentes se calientan, lo que provoca un aumento del ruido del ventilador.

Es ideal que el ruido no supere los **45dB**

3.4.1 ¿Porqué la primera regla?

- Estas fuentes no suelen llevar ningún tipo de protección contra sobretensiones.
- El puente rectificador de estas fuentes suele ser bastante malo, lo que hace que los voltajes de salida no sean estables. Lo ideal:

+3.3 V, el voltaje ha de permanecer entre los +3.135 V y los 3.465 V.

+5 V, el voltaje ha de permanecer entre los +4.75 V y los 5.25 V.

+12 V, el voltaje ha de permanecer entre los +11.40 V y los 12.60 V.

Si el voltaje es menor se provocan “cuelgues”. Si es mayor se puede quemar el componente o disminuir su vida

3.4.1. La batería en equipos portátiles

La batería permite a los usuarios trabajar sin estar conectados a la corriente.

Está compuesta por celdas electroquímicas. Su capacidad se mide en **mAh** (miliamperios/hora). Normalmente, a mayor nº de celdas, mayor duración. La medida fiable de la duración es la densidad de energía (**Wh**).

Hay muchos modelos en función de sus componentes. Las más habituales están compuestas por **Li-Ion** (iones de Litio), lo que las hace ligeras, de alta capacidad, resistentes a las descargas y otras ventajas.



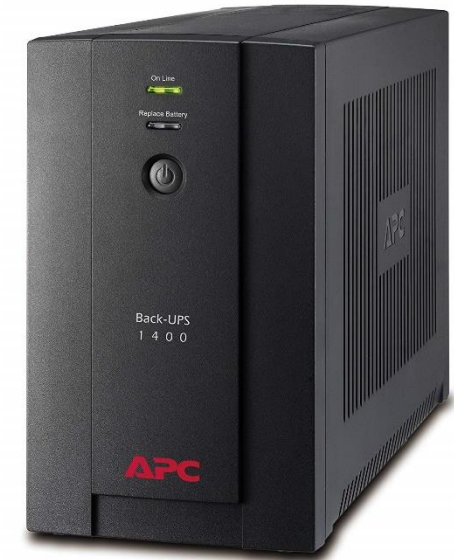
4. SAI

MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS. 1º SMR

4.1. Definición de SAI

SAI es el acrónimo de Sistema de Alimentación Ininterrumpida (**UPS** en inglés).

Se sitúa entre la red eléctrica y dispositivos electrónicos para prevenir y solucionar problemas eléctricos (cortes, sobretensión, etc.)



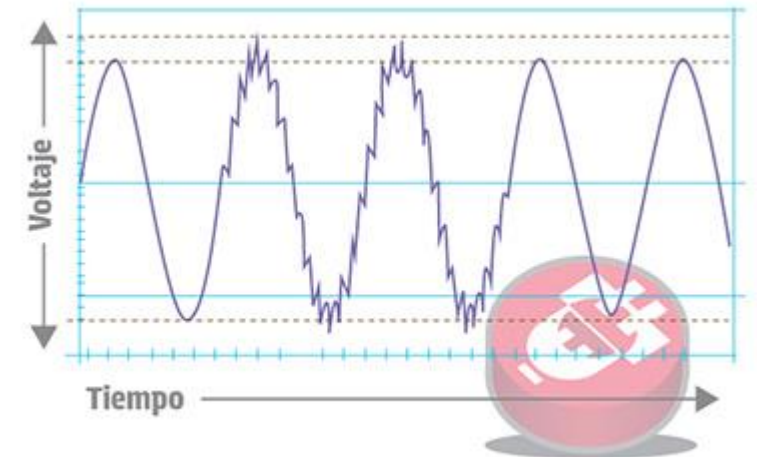
4.2 Algunos problemas eléctricos

Corte de Energía o Apagones. Pérdida total del suministro eléctrico.

Bajadas de Voltaje Momentáneos (Microcortes) o **Sostenidas en el tiempo.**

Picos de Tensión Momentáneo o Subidas de tensión (sobrevoltaje) a lo largo del tiempo.

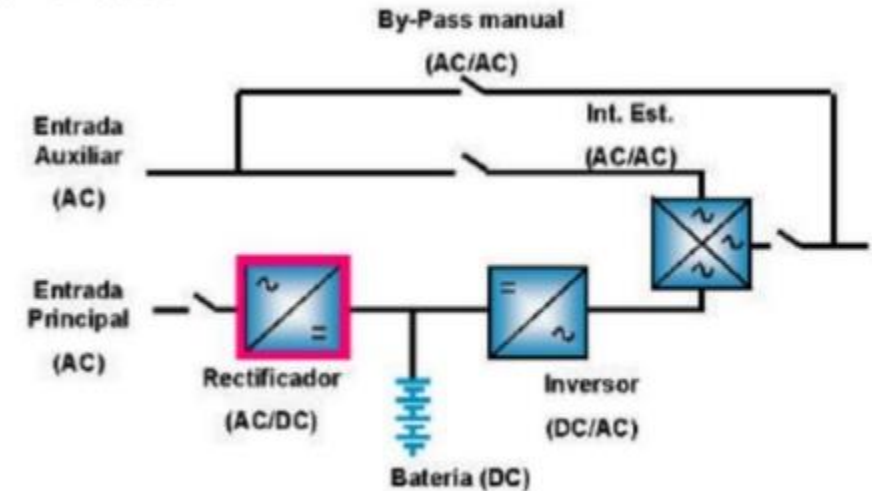
Ruido eléctrico. Interferencias de alta frecuencia que se introducen en la señal eléctrica



4.3 Elementos de un SAI

Se componen de distintos elementos destacando principalmente:

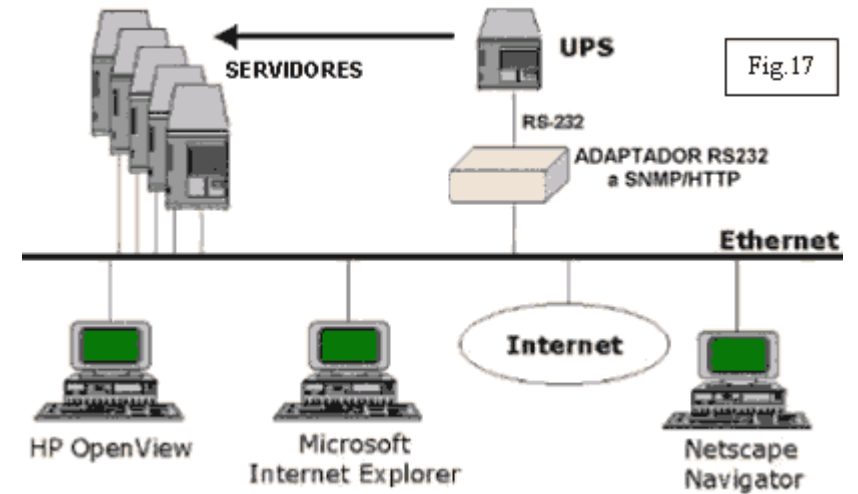
- **Filtro de Red:** Filtra los picos de tensión.
- **Batería:** Alimenta los dispositivos conectados ante cortes eléctricos.



4.4 Comunicación de los SAIS

Los SAIS se comunican mediante un cable eléctrico a la red eléctrica y con otro al equipo.

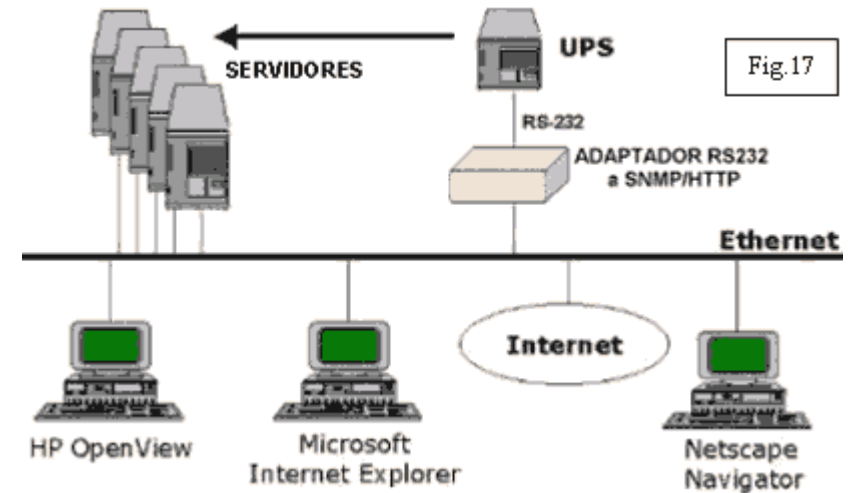
Además disponen de una conexión de datos (generalmente USB o Red) que permite al SAI apagar el equipo de forma ordenada en caso de ausencia de red eléctrica e incluso gestionar su configuración.



4.5 Unidad de Capacidad

La capacidad de los SAIS se mide en VoltiAmperios(VA), denominada potencia aparente.

$$VA = W / 0.75$$

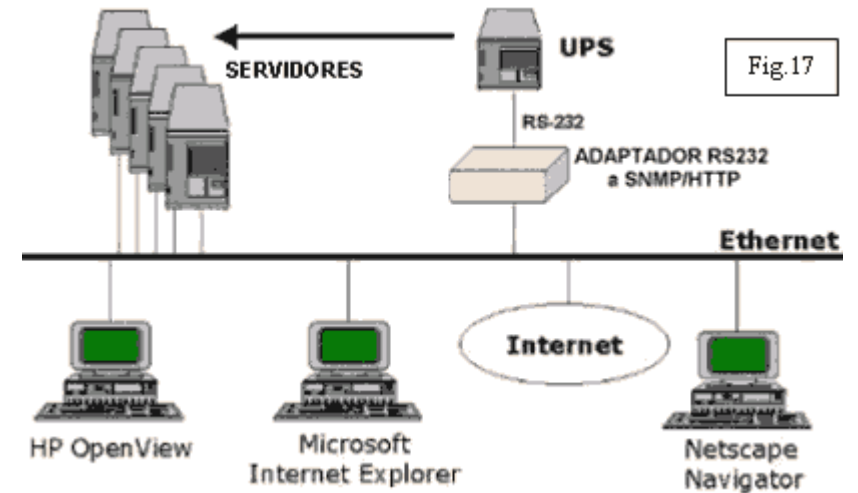


4.5 Unidad de Capacidad

Un SAI que se encuentra enchufado a un equipo que consume 1000 W debe tener una capacidad de:

$$VA = 1000 / 0.75 = 750 \text{ VA}$$

Para que en caso de apagón le de tiempo a apagar al equipo de forma correcta en caso de apagón.



Ejercicios:

16. Calcula la potencia aparente de tu equipo de clase y busca al menos 2 modelos de SAI que podrían adaptarse a tus necesidades:

Fabricante	Modelo	Potencia aparente	Tipo	Prestaciones	Ejemplo de sistema conectado