

UF0465: Montaje de componentes y periféricos
microinformáticos

Elaborado por: Silvia Clara Menéndez Arantes

Edición: 5.0

EDITORIAL ELEARNING S.L.

ISBN: 978-84-16492-11-4

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España - Printed in Spain

Presentación

Identificación de la Unidad Formativa:

Bienvenido a la **Unidad Formativa UF0465: Montaje de componentes y periféricos microinformáticos**. Esta Unidad Formativa pertenece al Módulo Formativo **MF1207_1: Operaciones auxiliares de montaje de componentes informáticos**, que forma parte del Certificado de Profesionalidad IFCT0108: Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, de la familia de **Informática y Comunicaciones**.

Presentación de los contenidos:

La finalidad de esta Unidad Formativa es enseñar al alumno a colaborar en el montaje y sustitución de componentes internos de un equipo microinformático para su puesta en funcionamiento, así como colaborar en el montaje, sustitución y conexión de periféricos para aumentar la funcionalidad del sistema informático, utilizando guías detalladas de montaje y conexión, siguiendo instrucciones recibidas y cumpliendo con los normas de seguridad y calidad establecidas.

Para ello, en primer lugar se analizará el concepto de electricidad, los principios de funcionamiento de componentes eléctricos y electrónicos utilizados en sistemas microinformáticos, las características de elementos hardware internos y los conectores y buses externos de un sistema microinformático. También se estudiarán los periféricos microinformáticos, las técnicas de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáti-

cos, los armarios de distribución, y por último, se profundizará en las normas de protección del medio ambiente y en la prevención de riesgos laborales.

Objetivos de la Unidad Formativa:

Al finalizar esta Unidad Formativa aprenderás a:

- Describir los elementos eléctricos y electrónicos para manipularlos con seguridad en las tareas de montaje de equipos identificando instrumentos y normativa aplicables.
- Identificar componentes hardware en un sistema microinformático distinguiendo sus características y funcionalidades, para montarlos, sustituirlos y conectarlos a un equipo informático.
- Seleccionar los componentes de un pedido, de acuerdo con la hoja de configuración recibida, para su posterior ensamble.
- Identificar los elementos que intervienen en los procedimientos de montaje y ensamblar los componentes hardware internos utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo instrucciones recibidas, para crear el equipo microinformático.
- Describir los elementos que intervienen en los procedimientos de montaje, sustitución o conexión de periféricos y aplicar estos procedimientos, para ampliar o mantener la funcionalidad del sistema, siguiendo guías detalladas e instrucciones dadas.

Índice

UD1. Conceptos de electricidad	13
1.1. Aislantes y conductores. La corriente eléctrica	15
1.2. Elementos básicos de un circuito. El circuito básico	16
1.3. Magnitudes	18
1.3.1. Intensidad	20
1.3.2. Diferencia de potencial (tensión)	21
1.3.3. Resistencia	23
1.4. Medida de magnitudes eléctricas. Aparatos	24
1.4.1. Amperímetro	26
1.4.2. Voltímetro	28
1.4.3. Óhmetro	29
1.4.4. El polímetro	31
1.5. Ley de Ohm	32
1.6. Tipos de corriente eléctrica	34
1.6.1. Corriente continua	35
1.6.2. Corriente alterna	37

1.7.	Potencia eléctrica.....	38
1.7.1.	Concepto	40
1.7.2.	Medida de la potencia.....	42
1.7.3.	Energía	44
1.8.	Asociación de resistencias	45
1.9.	Seguridad eléctrica	47
1.9.1.	Medidas de prevención de riesgos eléctricos	49
1.9.2.	Daños producidos por descarga eléctrica	50
1.10.	Seguridad en el uso de herramientas y componentes eléctricos	52

UD2. Principio de funcionamiento de componentes eléctricos y electrónicos usados en sistemas microinformáticos ... 61

2.1.	Componentes electrónicos	63
2.1.1.	Resistencias	64
2.1.2.	Condensadores	68
2.1.3.	Diodos rectificadores.....	71
2.1.4.	Diodos LED	73
2.1.5.	Transistores	75
2.1.6.	Circuitos integrados	77
2.1.7.	Otros.....	80
2.2.	Equipos electrónicos.....	81
2.2.1.	La fuente de alimentación.....	82
2.3.	Componentes eléctricos	87
2.3.1.	Interruptores, pulsadores y fusibles	88
2.3.2.	Pilas y baterías.....	90
2.4.	Seguridad en el uso de herramientas y componentes electrónicos	94
2.4.1.	Electricidad estática. Descargas electrostáticas (ESD) ..	96

2.4.2. Prevención de descargas electrostáticas. Área de protección electrostática.....	97
2.4.3. Empaquetamiento de componentes y tarjetas	100
2.4.4. Símbolo para componentes electrónicos con riesgo de daños por ESD	101

UD3. Características de elementos de hardware internos de los equipos microinformáticos 111

3.1. Arquitectura	113
3.1.1. Procesador	116
3.1.2. Memoria	121
3.1.3. Unidades de entrada y salida.....	125
3.2. Cajas de ordenador	128
3.2.1. Tipos	130
3.2.2. Características básicas.....	131
3.3. Fuentes de alimentación	134
3.3.1. Tipos	140
3.3.2. Potencia	142
3.3.3. Ventiladores	143
3.4. Placa base	144
3.4.1. Características	148
3.4.2. Chipset.....	153
3.4.3. Tipos de EPROM	158
3.5. Microprocesador	159
3.5.1. Características principales	163
3.5.2. Zócalos	173
3.5.3. Disipadores de calor y ventiladores	174
3.6. Módulos de memoria	176
3.6.1. Tipos	180

3.6.2. Capacidad.....	184
3.6.3. Velocidad.....	185
3.7. Dispositivos de almacenamiento internos. Características y tipos	187
3.7.1. Discos duros	191
3.7.2. Disqueteras	202
3.7.3. Lectores y grabadores de CD y DVD	205
3.8. Bahías de expansión. Tipos.....	214
3.9. Tarjetas de expansión.....	221
3.9.1. Características	225
3.9.2. Tipos (gráficas, de sonido, de red, otras).....	227
3.10. Otros tipos de componentes	258
UD4. Conectores y buses externos en un sistema microinformático	269
4.1. Puertos	271
4.1.1. Paralelo	272
4.1.2. Serie	277
4.1.3. USB (Bus de Serie Universal).....	280
4.1.4. Firewire (IEEE 1394)	285
4.1.5. Otros.....	289
4.2. Conectores Inalámbricos.....	291
4.2.1. Puerto Infrarrojo (estándar IrDA)	293
4.2.2. Radiofrecuencia (estándares “Bluetooth” y ZigBee)	295
4.2.3. Otros.....	302
4.2.4. Cableado de red.....	304
4.2.5. Tipos de cables	307
4.2.6. Tipos de conectores	315

UD5. Periféricos microinformáticos	333
5.1. Periféricos básicos	335
5.1.1. Monitor	338
5.1.2. Teclado	348
5.1.3. Ratón	352
5.2. Otros periféricos	355
5.3. Impresoras	356
5.3.1. Altavoces	364
5.3.2. Micrófono	367
5.3.3. Escáner	369
5.3.4. Dispositivos multimedia	371
5.3.5. Otros	375
5.4. Dispositivos de conectividad	377
5.4.1. Modem	379
5.4.2. Tarjeta de red	381
UD6. Técnicas de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos	389
6.1. Guías de montaje	391
6.2. Elementos de fijación, tipos de tornillos	393
6.3. Herramientas de ensamblado. Control del par de apriete	396
6.4. Procedimientos de instalación y fijación	399
6.5. Conexión de dispositivos periféricos	424
UD7. Armarios de distribución	433
7.1. Equipos	435
7.1.1. Concentradores	437

7.1.2. Conmutadores.....	439
7.1.3. Enrutadores	441
7.1.4. Otros.....	443
7.2. Paneles de distribución	446
7.3. Cableado estructurado.....	447
7.4. Herramientas de crimpado	451
UD8. Normas de protección del medio ambiente	461
8.1. Ley 10/1998, de residuos. Definiciones. Categorías de residuos	463
8.2. Ley 11/1997, de envases y residuos y residuos De envases y su desarrollo. Definiciones.	467
8.3. RD 208/2005 Sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos	469
8.3.1. Objeto, ámbito de aplicación y definiciones	470
8.3.2. Tratamiento de residuos	473
8.3.3. Operaciones de tratamiento: reutilización, reciclado, valorización energética y eliminación	474
8.3.4. Categorías de aparatos eléctricos o electrónicos.....	475
8.3.5. Tratamiento selectivo de materiales y componentes...	477
8.3.6. Lugares de reciclaje y eliminación de residuos informáticos. Símbolo de recogida selectiva	480
8.4. RD106/2008, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.	481
8.4.1. Objeto, ámbito de aplicación y definiciones.....	482
8.4.2. Tipos de pilas y acumuladores.....	486
8.4.3. Recogida, tratamiento y reciclaje.....	487
8.4.4. Símbolo de recogida selectiva	489

UD9. Prevención de riesgos laborales	497
9.1. Marco legal.....	499
9.1.1. Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales.	501
9.1.2. R.D. 39/1997 Reglamento de los Servicios de prevención.....	506
9.1.3. Normativa específica. Guías INSHT.	511
9.2. Principios generales de la acción preventiva.....	512
9.3. Derechos y obligaciones de los trabajadores	513
9.4. Prevención de accidentes más comunes. Normas y recomendaciones.....	515
9.4.1. Orden y limpieza	518
9.4.2. Puestos que manejan pantallas de visualización de datos (PVD)	519
9.4.3. Manipulación manual de cargas.....	521
9.4.4. Herramientas manuales.....	522
9.4.5. Soldadura eléctrica	523
9.4.6. Riesgo eléctrico	525
9.5. Equipos de protección individual y medios de seguridad	527
9.6. Criterios y condiciones de seguridad en los procedimientos de montaje, sustitución y conexión de componentes y periféricos microinformáticos.....	530
Glosario	539
Soluciones	541

Área: informática y telecomunicaciones

UD1

Conceptos de
electricidad

- 1.1. Aislantes y conductores. La corriente eléctrica
- 1.2. Elementos básicos de un circuito. El circuito básico
- 1.3. Magnitudes
 - 1.3.1. Intensidad
 - 1.3.2. Diferencia de potencial (tensión)
 - 1.3.3. Resistencia
- 1.4. Medida de magnitudes eléctricas. Aparatos
 - 1.4.1. Amperímetro
 - 1.4.2. Voltímetro
 - 1.4.3. Óhmetro
 - 1.4.4. El polímetro
- 1.5. Ley de Ohm
- 1.6. Tipos de corriente eléctrica
 - 1.6.1. Corriente continua
 - 1.6.2. Corriente alterna
- 1.7. Potencia eléctrica
 - 1.7.1. Concepto
 - 1.7.2. Medida de la potencia.
 - 1.7.3. Energía
- 1.8. Asociación de resistencias
- 1.9. Seguridad eléctrica
 - 1.9.1. Medidas de prevención de riesgos eléctricos
 - 1.9.2. Daños producidos por descarga eléctrica
- 1.10. Seguridad en el uso de herramientas y componentes eléctricos

1.1. Aislantes y conductores. La corriente eléctrica

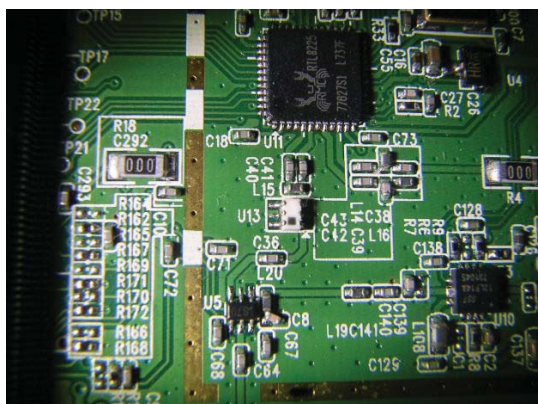
Los materiales tienen la capacidad de transmitir energía eléctrica, según la capacidad de transmisión que tengan podemos dividirlos en aislantes y conductores.

Conductores, son los materiales que dejan pasar la energía eléctrica. La conductividad de un material se debe a que tiene electrones libres en sus capas externas que en sí son los que conducen la electricidad, permitiendo el movimiento de las cargas.

Los mejores conductores son los metales, aunque no todos ellos, ya que existen metales como el nicromo (niCr) que ofrecen resistencia al paso de la corriente, se usan en las resistencias que producen calor, como por ejemplo, en calefactores, secadores de pelo, etc. Entre los conductores podemos destacar el cobre (Cu), por ser el más usado ya que es un buen conductor de la electricidad además de barato, ocurre lo mismo con el aluminio (Al).

Los mejores conductores son el oro (Au) y la plata (Ag), que se usan menos debido a su alto precio, los podemos encontrar en componentes informáticos como el procesador o la placa base.

Además de los metales, tenemos otros conductores por ejemplo los líquidos como el agua, que disuelta con sales (sulfuros, cloruros y carbonatos) conduce la electricidad.

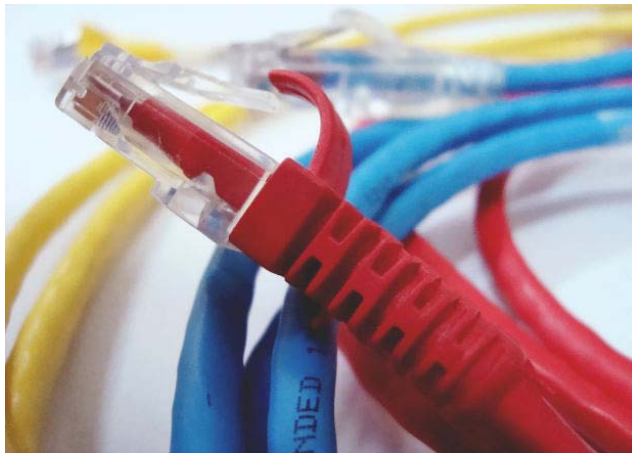


Circuito placa base

Aislantes, son los materiales que no permiten el paso de la corriente a través de ellos, también los podemos llamar “no conductores”. Podemos decir, que un material es aislante cuando tiene más de 4 electrones en su última capa de valencia, es un material que se resiste al flujo de carga.

Materiales no conductores serían por ejemplo, el vidrio, la mica, el plástico, polietileno y poliestireno, etc.

Aunque los llamemos no conductores o aislantes, en sí, esto no es del todo cierto, ya que no existe ningún material que sea absolutamente aislante, pero sí presentan una alta resistencia al paso de la corriente.



Cable

1.2. Elementos básicos de un circuito. El circuito básico

¿Qué es un circuito eléctrico?

Es el camino que recorre la corriente eléctrica, que se inicia en uno de los terminales de la pila, pasa a través del conductor eléctrico (cable de cobre), y llega a una resistencia, que consume una parte de la energía.

En un circuito básico encontramos los siguientes elementos:

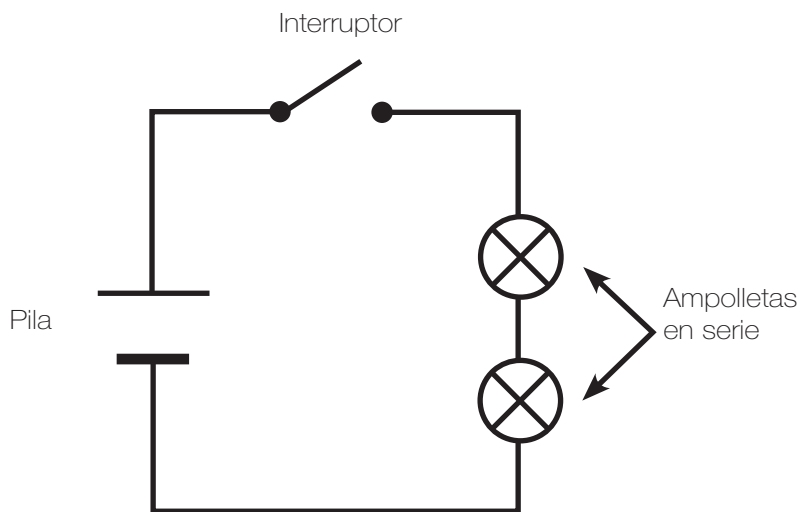
- Generador.
- Conductor.
- Resistencia.
- Interruptor.

Generador, es una fuente de fuerza electromotriz (f.e.m), que nos va a proporcionar la energía eléctrica necesaria y mantiene una diferencia de potencial entre los extremos, por ejemplo una pila. Su unidad de medida es el voltio (V).

Conductor, es el hilo de cobre por el que va a fluir la energía eléctrica, es decir, la intensidad de corriente de los electrones (I) que se mide en amperios (A).

Resistencia, que conectada al circuito consume la energía eléctrica que pasa por ella y la transforma en otro tipo de energía, por ejemplo la luz de una bombilla, o una resistencia que genere calor. La resistencia se mide en ohmios (se representa con el símbolo omega, (Ω)).

Interruptor, permite o no el paso de la corriente, si el interruptor está abierto (apagado), los electrones no pueden circular, y si está cerrado (encendido) el circuito está cerrado y los electrones pueden circular.



Circuito básico.

Lógicamente los circuitos son siempre más complejos incorporando otros componentes, como por ejemplo, condensadores, diodos, transistores, etc.

Podemos añadir a esto, los circuitos impresos.

Circuito impreso

Es el soporte sobre el que se conectan soldados los demás componentes del circuito, cuyas conexiones están formadas por pistas de cobre dibujadas sobre una placa de material aislante.



Los circuitos eléctricos se pueden conectar en serie, en paralelo y combinado ambas formas (mixtos).

1.3. Magnitudes

Las magnitudes eléctricas fundamentales son intensidad, tensión (voltaje) y resistencia, que conforman la famosa ley de ohm. Además otras magnitudes son carga, d.d.p, potencia y energía.

La carga eléctrica, corresponde a la cantidad de electricidad que almacena un cuerpo, en el cuerpo los átomos son eléctricamente neutros, es decir, de igual carga negativa y positiva. Si quitamos a un átomo un electrón podemos cargar el cuerpo positivamente adquiriendo un potencial positivo, y también podemos dotarlo de un potencial negativo si le añadimos electrones.

Cuando tenemos un cuerpo con un potencial negativo y otro con positivo, entre ellos tendremos una diferencia de potencial (d.d.p).

Al movimiento de electrones de un polo negativo al positivo lo llamamos corriente eléctrica, es necesaria una diferencia de potencial entre dos puntos

para que al conectar un conductor se genere corriente eléctrica. La carga se mide en Culombios.

La tensión corresponde a la d.d.p entre dos puntos, la tensión se mide en voltios, cuando la tensión es de 0V es que no hay diferencia de potencial entre los dos polos, o sea que no hay corriente. Para medir la tensión se usa el voltímetro.

Lo que permite que la tensión se mantenga entre los dos polos son los generadores, que pueden ser dinamos, pilas, acumuladores, baterías y alternadores.

La intensidad de corriente, es el número de electrones que pasan por un punto en un segundo, se mide en amperios(A). Medimos la intensidad con un aparato llamado amperímetro.

La resistencia eléctrica es la oposición al paso de la corriente, por ejemplo, una lámpara en un circuito ofrece una resistencia. Su unidad es el ohmio, y se representa por la letra R. Podemos medirla con el óhmetro.

La potencia eléctrica se define por la cantidad de energía que se emite, en el caso de la bombilla, la cantidad de luz que emite, así tenemos lámparas de 40W, 60W, 80W, etc. Así su unidad es el vatio (watt).Relacionamos la potencia con el voltaje y la intensidad a través de la fórmula $P=V \times I$.

Energía, es la potencia por unidad de tiempo, es lo que se consume y depende de la potencia del receptor (bombilla por ejemplo) y del tiempo que permanezca conectado.

Su fórmula es $E=P \times t$. Su unidad de medida es el w x h (vatio x hora).

MAGNITUD	UNIDAD	FÓRMULA
CARGA	C	
TENSIÓN	V	$V= I * R$
INTENSIDAD	I	$I=V/R$
RESISTENCIA	Ω	$R=V/I$
POTENCIA	W	$P=V*I$
ENERGÍA	W Xh	$E=P*t$

1.3.1. Intensidad

Por definición, la intensidad es la cantidad de electrones que pasan en la unidad de tiempo (1 segundo) en un punto. Existe un flujo de cargas. Se mide en Amperios (A) según el sistema de medida internacional (SI).

Su fórmula es:

$$I = Q / t$$

Donde Q es la carga eléctrica que se expresa en culombios (C) y t es el tiempo en segundos

El amperio es una unidad grande por lo que se suele usar un submúltiplo, el miliamperio, que es la milésima parte del amperio.

Así:

$$1 \text{ (A)} = 1000 \text{ mA}$$

$$1 \text{ (mA)} = 0,001 \text{ A}$$



Además de llamarla intensidad de corriente eléctrica, también podemos llamarla simplemente intensidad o corriente.

Por tanto, la intensidad depende del número de electrones que circulen en el circuito, y esto depende a su vez de la tensión que se aplica al circuito y la resistencia que se oponga al paso de la corriente (carga).

Si la carga ofrece poca resistencia al paso de la corriente, entonces la intensidad será mayor y viceversa.