

Tema 1:

CONCEPTOS BÁSICOS. INTRODUCCIÓN AL USO DE LOS EQUIPOS

- Introducción
- Conceptos básicos
- Conexión entre los distintos elementos
- Cables
- Placa de inserción
- La fuente de alimentación
- El multímetro
- Código de colores de las resistencias y condensadores

Introducción

- El objetivo de este documento es proporcionar al alumno información básica necesaria para el laboratorio de Fundamentos de tecnología de computadores.
 - Como conectar y alimentar los circuitos integrados.
 - La placa de inserción.
 - La Fuente de alimentación
 - El polímetro.
 - El código de colores de las resistencias.
 - Guía de resolución de problemas
- Este es una guía rápida que sirve de apoyo al alumno en su primer acercamiento al laboratorio
- Para mas información ver los anexos en la web de la asignatura donde se puede encontrar manuales de fuente de alimentación, polímetro, etc.

Conceptos básicos

- **Señales continuas y variables:**
- Señal continua : Se dice que una señal (tensión o intensidad) es continua cuando se mantiene constante en el tiempo
- Señal variable es aquella que toma distintos valores a lo largo del tiempo.
- **Tensión eléctrica:** Es el potencial eléctrico que adquiere un cuerpo cargado en razón de su carga eléctrica. Esta asociado a un campo eléctrico. Nos interesa la diferencia de potencial entre dos puntos en un circuito.
 - Unidades: voltio (V)
 - Ley de Ohm
- **Corriente eléctrica:** Cantidad de carga eléctrica que atraviesa la sección de un conductor por unidad de tiempo.
 - Unidades: Amperio (A) (múltiplos)
- **Resistencia:** Oposición que ofrece un cuerpo al paso de la corriente eléctrica.
 - Unidades: Ohmio (Ω) (múltiplos)

Conexión de los elementos

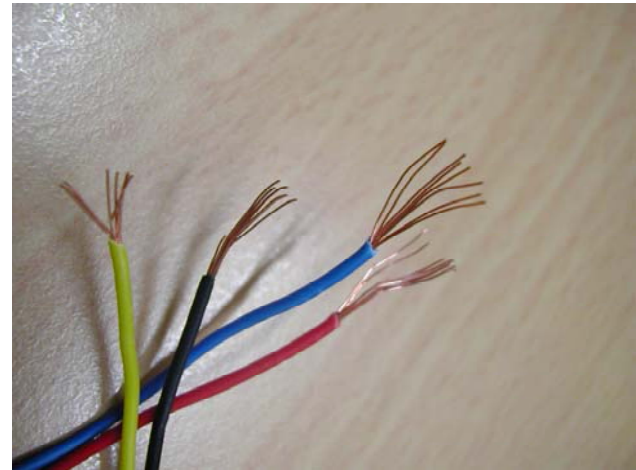
- Asegurar un contacto eléctrico fiable a través de un camino metálico entre ellos.
 - Para poner en contacto los terminales necesitamos cables y una placa de inserción
- **Consideraciones:**
- Debemos establecer el **camino metálico fiable única y exclusivamente entre los terminales deseados**, evitando otras conexiones que se puedan producir, por ejemplo, al tocarse los pines de dos resistencias cercanas.
- **Una salida nunca se puede conectar directamente a otra salida.**
- La conexión de 2 salidas puede provocar la destrucción de los circuitos, además de proporcionar un valor de tensión erróneo en ese punto.
- Las salidas tampoco pueden conectarse directamente a masa ni a V_{cc} , ya que dañaríamos el circuito integrado.

El cable

- **Cable rígido** (es decir, no tendrá múltiples hilos metálicos en el interior) con el grosor adecuado
- Figura 1: Ejemplo de cables: (a) adecuados para su uso con placa de inserción, (b) inadecuados.



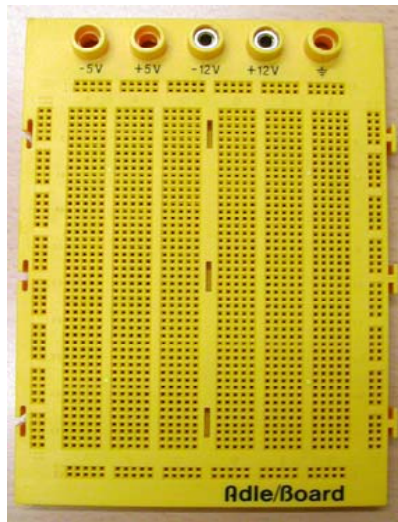
a)



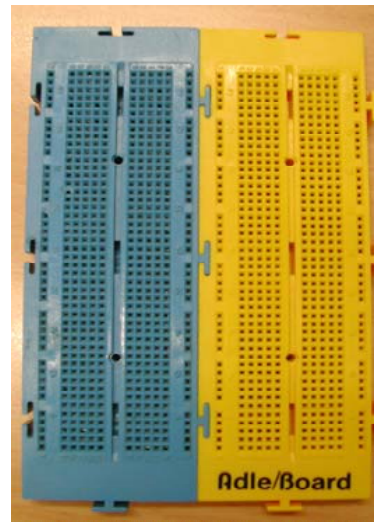
b)

La placa de inserción

- Es el elemento sobre el que se montarán todos los circuitos integrados, componentes pasivos y los cables para realizar las conexiones adecuadas entre ellos.
- Realización de prototipos por su simplicidad de su manejo, facilidad para montajes, rapidez en los cambios, etc., pero también su poca fiabilidad



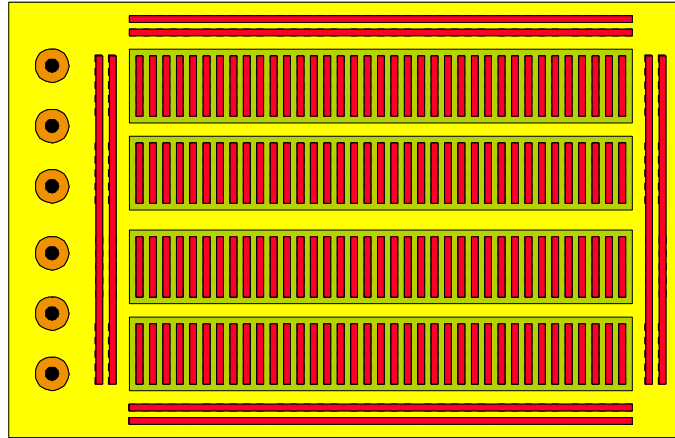
a)



b)

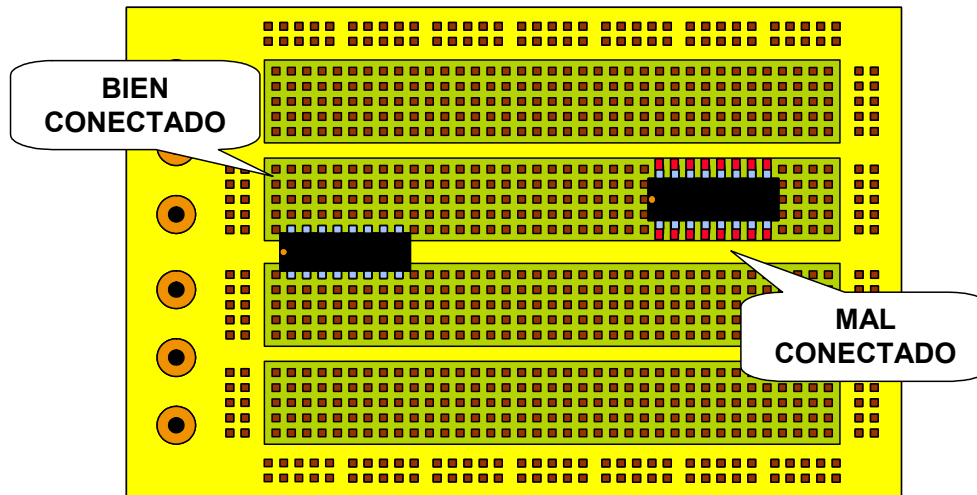
La placa de inserción

- La distancia entre los agujeros (cuadrados) está normalizada de forma que los circuitos integrados se pueden pinchar en cualquier posición de la placa.
- Los pines (de componentes distintos o del mismo componente) pinchados en agujeros unidos por una tira metálica estarán conectados eléctricamente a través de dicha tira.
- La distribución de tiras más común son la división de las tiras exteriores (las más largas) en 2 partes, y por lo tanto, lo que se pinche en una de las partes no estará conectado con lo que se sitúe en la otra.



La placa de inserción

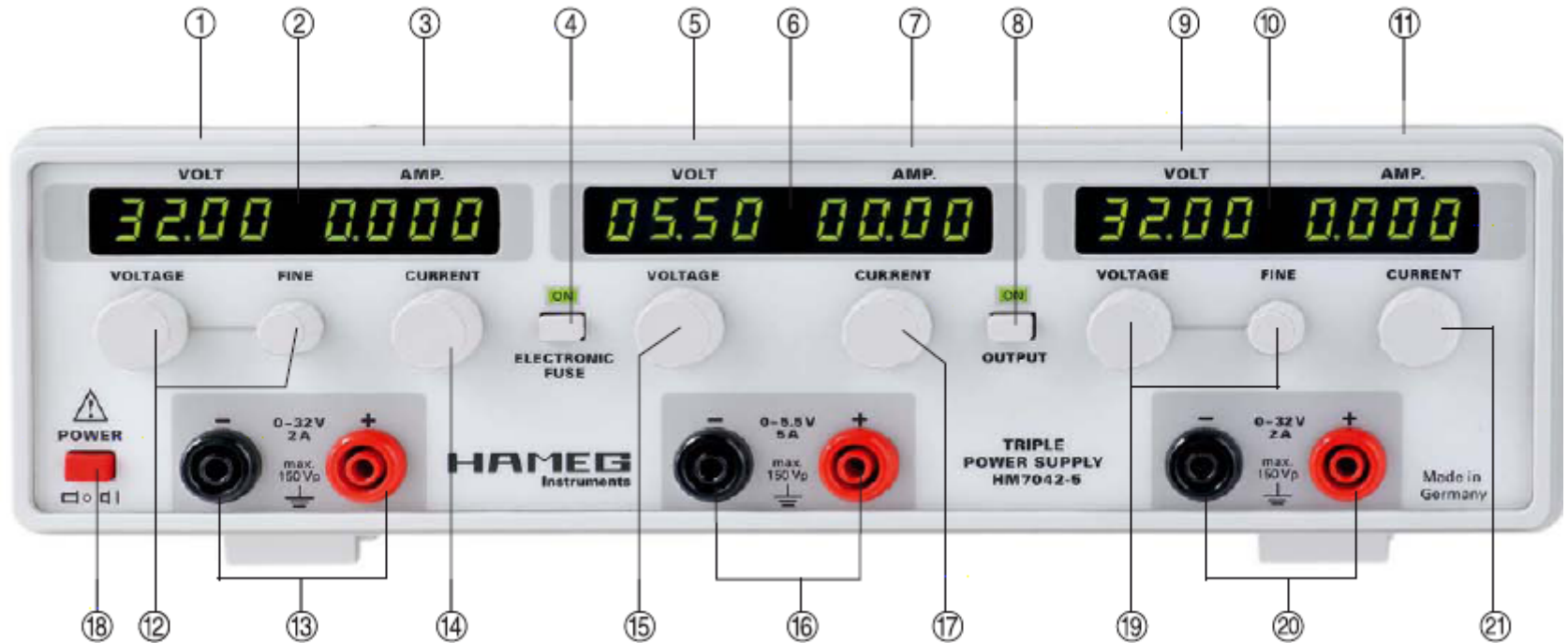
- La disposición de las tiras determina la forma correcta de situar los componentes en ella.
- Los circuitos integrados hay que colocarlos sobre las divisiones entre tiras, ya que en caso contrario, los pines opuestos quedarían conectados por la tira metálica interna, como se muestra en la figura.



La Fuente de alimentación

- Instrumento capaz de suministrar una señal continua, (tensión o intensidad).
- En el laboratorio se dispone de fuente de tensión triple HM7402
- Los rangos de tensión máxima disponibles para configuraciones independientes son : 32v. 5,5v. Y 32v.
- En corriente la limitación es de: 2 A. 5 A . y 2 A.
- Cada una de las fuentes puede ser controlada por sus mandos de ajuste.
- Tensión ajuste grueso y fino
- Los mandos de intensidad indican la limitación de corriente.

La Fuente de alimentación



La Fuente de alimentación

① ⑨ VOLT

4 digit displays (7 segment LEDs), of the actual values of all voltages, the resolution is 10 mV. The display are always operative, even when the outputs are disabled allowing presetting of all output voltages before the loads are connected to them. We recommend to follow always the procedure of setting the output voltages first and then turn the outputs on.

② ⑩ LED

These LEDs will light up if current limit is reached.

③ ⑪ AMP.

4 digit displays (7 segment LEDs) of the actual output currents, resolution 1 mA. We recommend to set the output current (I_{max}) before setting the output voltage and then turn on the outputs.

⑫ ⑲ VOLTAGE/FINE

Rotary controls for the coarse/fine adjustment of the 0 – 32 V outputs.

⑬ ⑳ 0 – 32V / 2A

Outputs, 4 mm safety connectors

⑭ ㉑ CURRENT

Rotary controls for setting the maximum currents of the 0 – 32 V outputs. If a control is turned CCW to 0 A all outputs will be turned off immediately if the function "electronic fuse" was activated. In case "Current limit" was selected the LEDs \bar{A} \bar{E} will light up, the voltage will drop to zero.

⑤ VOLT

3 digit displays (7 segment LEDs) of the actual output voltage, resolution 10 mV. This display will show the output voltage even if the output was switched off. We recommend to follow always the procedure of setting the output voltage first and then turn the output on.

⑥ LED

If the current limit I_{max} is reached this LED will light up.

⑦ AMP.

3 digit displays (7 segment LEDs) of actual output currents, resolution 10 mA. We recommend to set the output current I_{max} prior to turning on the output voltages.

⑮ VOLTAGE

Rotary control for setting the 0 – 5.5 V

⑯ 0 – 5.5V / 5A

Output, 4 mm safety connectors.

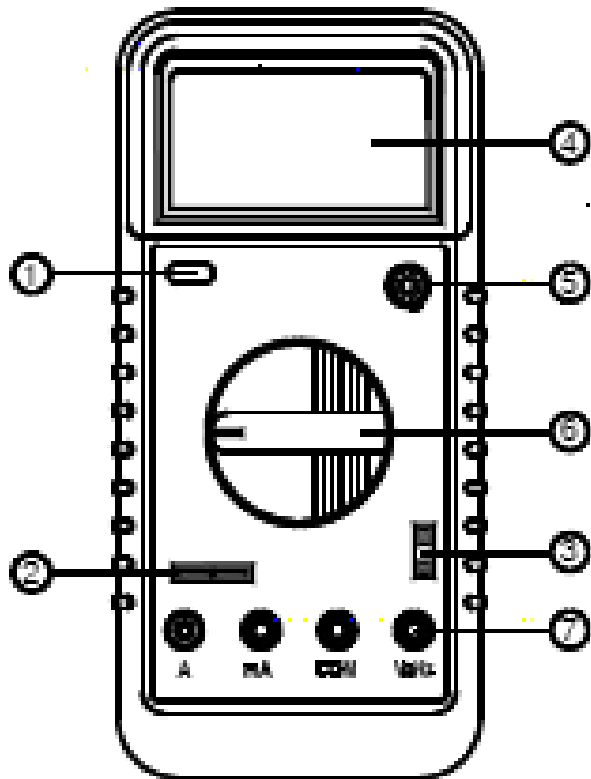
⑰ CURRENT

Rotary control for setting the maximum output current 0 – 5 A. If the control is turned CCW to 0 A all outputs will be turned

El multímetro

- Instrumento de medida para diferentes magnitudes eléctricas:
 - Voltaje (DC y AC)
 - Corriente (DC y AC)
 - Resistencia
 - Capacitancia
 - Diodos y transistores
 - Test de continuidad
 - Temperatura y frecuencia (algunos modelos)

El multímetro



1. POWER SWITCH
2. CAPACITOR MEASURING SOCKET
2. TEMPERATURE MEASURING SOCKET
3. LCD DISPLAY
4. TRANSISOR TESTING SOCKET
5. ROTARY SWITCH
6. INPUT JACKS

El multímetro

- **Medida de voltaje (voltímetro)**
- 1. Conectar las dos puntas de prueba una (la negra) al conector COM (común) y la otra (la roja) al conector rojo $V-\Omega$
- 2. Seleccionar $V=$ or $V\sim$ (continua o alterna). En continua la polaridad indica + el rojo.
- 3. Seleccionar el rango adecuado. (si se desconoce el orden elegir la escala más alta inicialmente y luego ir bajando)

- Las puntas de prueba se llevan directamente a los puntos donde se desea medir la diferencia de potencial (En paralelo).
- No es necesario interrumpir el circuito

El multímetro

- **Medida de corriente (amperímetro)**
- 1. Conectar las dos puntas de prueba una (la negra) al conector COM (común) y la otra (roja) al conector mA (para un máximo de 200mA) o al conector A (máximo 20A)
- 2. Seleccionar A= or A~ (continua o alterna). En continua la polaridad indica + el rojo.
- 3. Seleccionar el rango adecuado. (si se desconoce el orden elegir la escala más alta inicialmente y luego ir bajando)

- Hay que interrumpir el circuito para intercalar el amperímetro en serie

El multímetro

- **Medida de resistencia (óhmetro)**
- 1. Conectar las dos puntas de prueba en los conectores COM (común) y $v-\Omega$
- 2. Seleccionar el rango adecuado. Hasta obtener la máxima resolución.

- **Nunca medir resistencia con el circuito alimentado** pues se corre el riesgo de estropear el instrumento.

Código de colores de las resistencias

