

INGENIERÍA MECATRÓNICA



DI\_CERO

DIEGO CERVANTES RODRÍGUEZ

ELECTRÓNICA: MANUFACTURA DE PCBs

Infografía de una  
Placa Fenólica

# Contenido

FUNCIONES BASICAS DE UNA PLACA FENÓLICA:.....	2
TIPOS DE PLACAS FENÓLICAS:.....	2
PARTES DE LA PLACA FENÓLICA:.....	2
ESPESOR DEL DIELECTICO Y DEL CONDUCTOR EN UNA PLACA FENÓLICA: .....	3



## FUNCIONES BASICAS DE UNA PLACA FENÓLICA:

- Soportar sus propios componentes.
- Soportar sus interconexiones eléctricas.
- Reducir el ruido en nuestros circuitos.
- Ahorro de espacio.
- El mantenimiento de los Equipos Electrónicos es más simplificado, es más económico.

## TIPOS DE PLACAS FENÓLICAS:

- Soportar sus propios componentes.
- Pueden ser elegidos entre los siguientes materiales: de acuerdo con la aplicación de la placa impresa.
- Resinas fenólicas rígidas, con papel impregnado en ellas. (Material Rígido).
- b) Poliéster rígido, con fibra de vidrio impregnado en él. (Material Rígido).
- c) Resina epoxi, con papel impregnado en ella. (Material Rígido).
- d) Resina epoxi con fibra de vidrio impregnado en ella. (Material Rígido).
- e) Lámina Film de "mylar", "teflón" o poliamidas. (Material Flexible).

## PARTES DE LA PLACA FENÓLICA:

Estas placas son por lo general de cobre, se compone de dos caras conductoras que se encuentran en su superficie y una parte intermedia que las separa hecha de material aislante (o dieléctrico) para que, al fundirla en ácido ferroso (cloruro férrico), el material conductor se disuelva y el aislante separe las pistas de cobre. Este material aislante puede ser silicona, fibra de vidrio, y algunos otros.



# ESPESOR DEL DIELECTICO Y DEL CONDUCTOR EN UNA PLACA FENÓLICA:

El espesor es variable, varía entre 0.8 mm y 3.2 mm. Para placas rígidas (vidrio epoxi) el espesor es de 1.6 mm y es el más empleado, la tolerancia admitida este caso es de  $\pm 0.2$  mm. Cuando el material básico sea fenol o epoxi con papel la tolerancia admisible será de  $\pm 0.14$  mm.

Las medidas están normalizadas en los siguientes espesores:

- 0.8 mm.
- 1.0 mm.
- 1.6 mm.
- 2.4 mm.
- 3.2 mm.
- Estos valores se refieren a espesores nominales de las placas impresas acabadas.

## Sistema de clasificación.

Existe un sistema de clasificación de placas impresas por sus densidades, que proporciona el grado de concentración de conductores, nudos y agujeros. Este dato, junto con otros factores tales como el tamaño de la placa, determinan las tolerancias permitidas en las distintas fases del diseño y de los procesos de fabricación.

El sistema de clasificación consiste en dos dígitos. El primer dígito representa el tipo de placa (número de capas y tipo de conexiones a través de ellas), y el segundo dígito está relacionado con el máximo de concentración local de conductores.

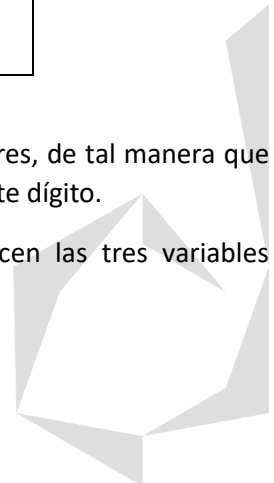
Para el primer dígito, podemos formar el cuadro de clasificación siguiente:

1er Dígito	Tipo de Placa
1	Simple o doble cara, sin agujeros metalizados
2	Doble cara, con agujeros metalizados
3	Multicapa, con agujeros metalizados

El segundo dígito de la clasificación indica la máxima concentración de conductores, de tal manera que cuanto mayor sea la densidad en la placa impresa, más elevado será el valor de este dígito.

Para considerar la cuantía de la densidad de las placas impresas se introducen las tres variables siguientes:

- a) Anchura nominal de los conductores.



b) Separación nominal entre los conductores.

c) Diferencia entre el diámetro nominal de los nudos y el diámetro nominal de los agujeros correspondientes.

Según esto, el segundo dígito de la clasificación de una placa impresa en diseño será el menor número para el cual los valores mínimos correspondientes a las variables arriba indicadas están satisfechos sobre toda la placa.

**a) Placas sin agujeros metalizados.**

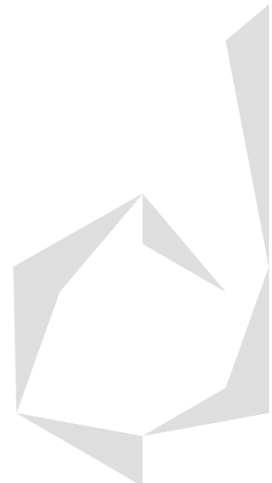
El primer dígito de la clasificación de este tipo de placas será 1, y el segundo tomará los valores 1, 2 ó 3 según los tres parámetros a), b) y c) indicados.

Dimensiones (mm)	Clasificación densidad		
	11	12	13
Anchura nominal mínima del conductor	0.8	0.6	0.4
Separación nominal mínima entre conductores	0.7	0.5	0.35
Diferencia mínima entre diámetro nominal del nudo y del agujero	1.6	1.2	0.8

**b) Placa con agujeros metalizados.**

El primer dígito será 2 y el segundo tomará los valores parámetros 1, 2, 3 o 4 según los tres parámetros a), b) y c) indicados.

Dimensiones (mm)	Clasificación densidad			
	21	22	23	24
Anchura nominal mínima del conductor	0.8	0.5	0.4	0.3
Separación nominal mínima entre	0.7	0.5	0.35	0.335



conductores				
Diferencia mínima entre diámetro nominal del nudo y del agujero	1.3	0.8	0.64	0.60

**c) Placas Multicapa.**

El primer dígito será 3 para el caso de tres capas y el segundo dígito será 3 el siguiente cuadro.

Dimensiones (mm)	Clasificación Densidad
	33
Anchura nominal mínima conductor	0.4
Separación nominal mínima entre conductores	0.35
Diferencia mínima entre diámetro nominal del nudo y nominal del agujero	0.64

