

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FJDC**  
**FAC. TECNOLÓGICA**  
**ESPECIALIZACIÓN EN TELECOMUNICACIONES**  
**MEDIOS DE TRANSMISIÓN**  
**"Diseño de Líneas de Transmisión de Microcintas**  
**usando laminados en PCBs "**

Prof. Francisco J. Zamora  
 fzamora@ieee.org

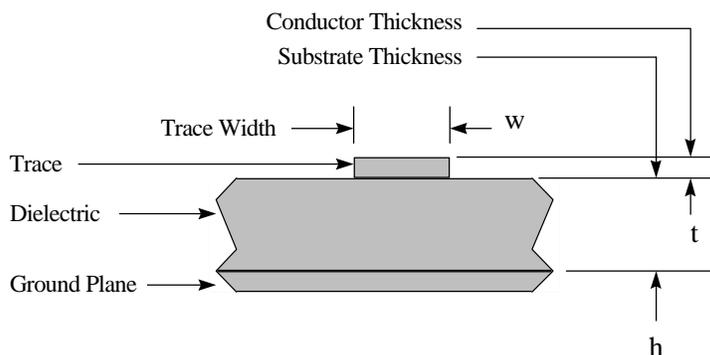


Figura 1. Dimensiones de la Microcinta (Microstrip dimensions)

Tabla de Constantes Dieléctricas

Material	$\epsilon$
FR4	4.81
G10	5.00
PTFE/woven glass	2.50
RO3003	3.00
BT/Glass	3.80
BT/Epoxy	4.00
Epoxy/PPO	3.95
RO4003	3.38
RO4050	3.48

Encuentre la Impedancia  $Z_0$  para los siguientes parámetros:

$\epsilon := 3.38$	Constante dieléctrica . Ver tabla.	$h := 0.006$	Grosor del dieléctrico
$B := 0.0015$	1 oz de cobre	$w := 0.00825$	Ancho de la pista
$Cu := 0.0014$	Cobre plateado	$TL := 0.0007$	Soldadura plateada
$t := B + Cu + TL$	Grosor total de metal		

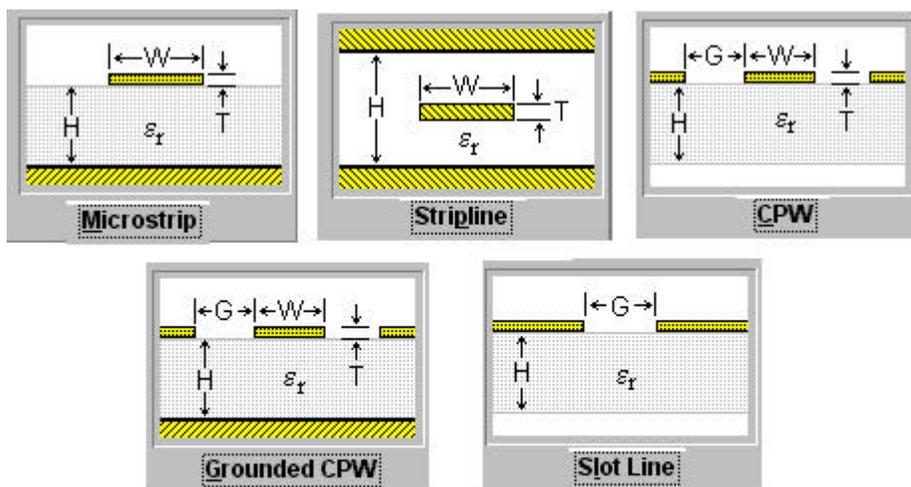
$$Z_0 := \left( \left( \frac{87}{\sqrt{\epsilon + 1.41}} \right) \right) \cdot \ln \left[ \frac{5.98 \cdot h}{(0.8 \cdot w) + t} \right] \quad Z_0 = 49.999$$

Encuentre el ancho de la pista ( $W_z$ ) para una impedancia deseada  $Z_w$ :

$$Z_w := 50 \quad y := \frac{Z_w \cdot \sqrt{\epsilon + 1.41}}{87}$$

$$W_z := \frac{5.98 \cdot h - (t \cdot e^y)}{0.8 \cdot e^y} \quad W_z = 8.25 \cdot 10^{-3}$$

OTRAS LINEAS USADAS EN CIRCUITOS IMPRESOS Y MICROELECTRÓNICOS SE MUESTRAN EN LA FIGURA 2. (CPW= CoPlanar Waveguide)



## ALGUNAS MICROCONTAS TÍPICAS

[fzamora@ieee.org](mailto:fzamora@ieee.org)

La mayoría de expresiones empleadas para los cálculos en estas líneas son muy complejas y han sido deducidas empíricamente, por lo que lo más adecuado es utilizar herramientas de software numéricas como TXLine de Applied Wave Research, el cual se puede obtener gratuitamente en Internet como aplicación independiente, o también se encuentra como uno de los módulos del excelente shareware MICROWAVE OFFICE. Así mismo existen diversos enfoques para el estudio de las dimensiones y propiedades eléctricas de las microcintas. Por ejemplo, el programa RF-CHART ([www.geocities.com/fzamora.rm/lintrans/page2.html](http://www.geocities.com/fzamora.rm/lintrans/page2.html)) emplea un método cuasi\_TEM para el desarrollo de las ecuaciones de sus microcintas, despreciando el grosor de las pistas conductoras (ver pag. 65 del manual de referencia del programa).