

"STUB"

ADAPTADOR SINTONIZADO EN LÍNEAS DE TRANSMISIÓN.

ESTE TIPO DE ADAPTADOR SE UTILIZA SOBRE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN PARA ABSORBER LA ONDA REFLEJADA LO MÁS CERCANO A LA CARGA, PARA ACOPLAR LA LÍNEA A LA CARGA.

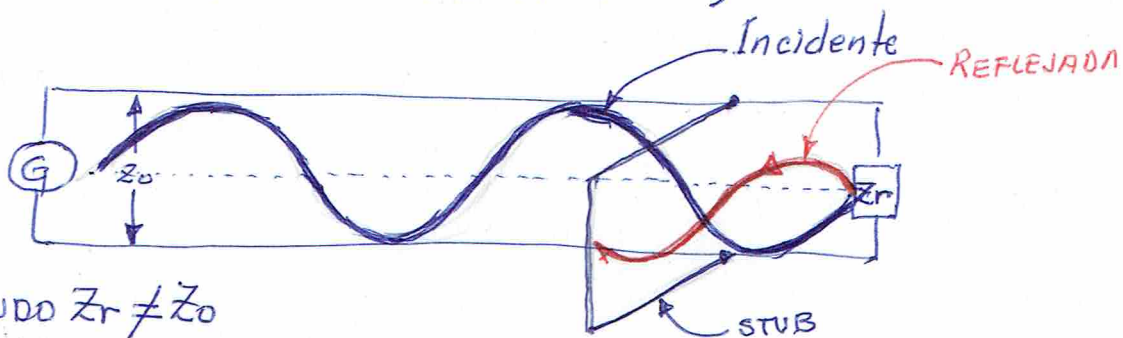
NORMALMENTE SE UTILIZA PARA ACOPLAR DOS IMPEDANCIAS; (Z_r) DE LA CARGA Y DE LA LÍNEA (Z_0)

ESTE TIPO DE AJUSTE DE LAS IMPEDANCIAS SE UTILIZA EN:

- LÍNEAS BIFILARES (TELEFÓNICA) PARA DISMINUIR LA DISTORSION.
- EN LÍNEAS COAXIALES QUE MANEJAN ALTAS FRECUENCIAS DE VIDEO Y COMO POTENCIA.
- EN LÍNEAS DE GUÍA DE ONDA PARA DISMINUIR LAS DISTORSIONES EN ALTAS FRECUENCIAS

EL STUB SINTONIZADO, NORMALMENTE ES UN TRAMO DE LÍNEA DE TRANSMISIÓN, QUE SE AÑADE EN PARALELO CERCA DE LA CARGA; ESTE TRAMO ES DE LA MISMA LÍNEA DE TRANSMISIÓN.

EL STUB ES UN TRAMO, QUE ABSORBE LA ONDA REFLEJADA, Y QUE IMPIDE QUE SE PROPAGUE EN EL RESTO DE LA LÍNEA, HASTA EL GENERADOR. (ACOPLANDO LA LÍNEA)



CUANDO $Z_r \neq Z_0$

$\Rightarrow \rho \neq 0$

PARA CALCULAR UN STUB ACOPLADOR

SE UTILIZA LA CARTA DE SMITH.

COMO UN PLANO LLENO DE ADMITANCIAS

PUESTO QUE LAS ADMITANCIAS SE SUMARAN DIRECTAMENTE EN PARALELO

$$Y_r = \left(\frac{1}{Z_r}\right) = \text{ADMITANCIA DE LA CARGA}$$

$Y_\ell = \text{ADMITANCIA AL PUNTO DE APLICACIÓN DEL STUB.}$

$Y_{\text{STUB}} = \text{ADMITANCIA DEL TRAMO (STUB) A APLICAR.}$

$$Y_0 = \left(\frac{1}{Z_0}\right) = \text{ADMITANCIA DE LA LÍNEA ACOPLADA}$$

ASI QUE TODAS LAS ADMITANCIAS SE SUMAN EN PARALELO

$$Y_r + Y_\ell + Y_{\text{STUB}} = Y_0 \longrightarrow \text{CON COORDENADAS } Y_0 = (1 + j0)$$

EJEMPLO:
ACOPLE UNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE 50Ω A UNA CARGA DE $(58 + j38) \Omega$

PARA PODER ENTRAR A LA CARTA DE SMITH, CALCULAR LA IMPEDANCIA NORMALIZADA.

$$\bullet Z_n = Z_r / Z_0 = (58 + j38) / 50 = 1.16 + j0.77 \quad (\text{LOCALIZAR})$$

• HACER EL CÍRCULO QUE PASE POR Z_n

• EL PUNTO CONTRARIO (MEDIA VUELTA) ES $Y_n = \rightarrow (0.6 - j0.34)$

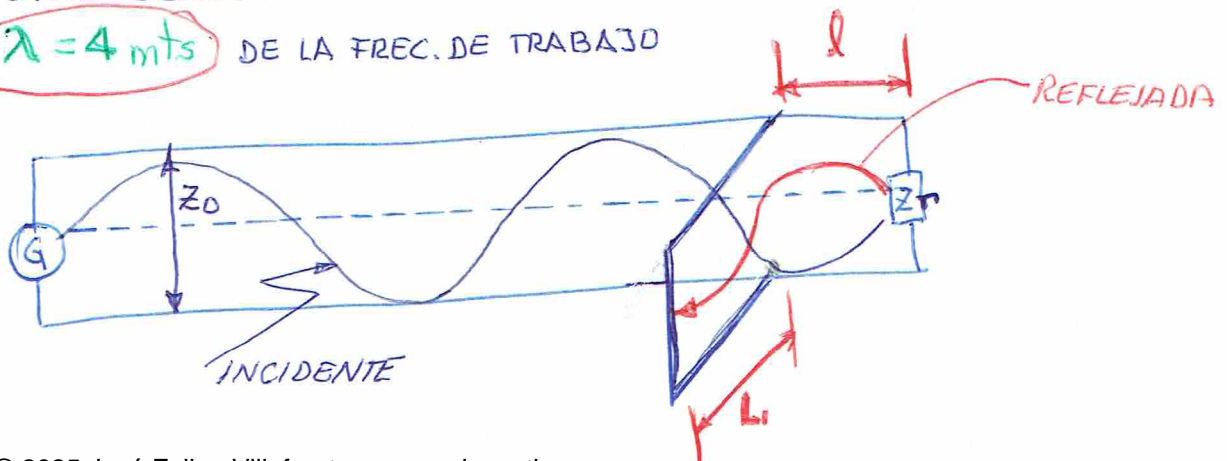
• ENCONTRAR EL PUNTO $Y_1 = (1 + j0.7)$, CAMINANDO $0.25\lambda = \ell$

$$Y_0 = (1 + j0) = Y_1 + Y_{\text{STUB}} = (1 + j0.7) + (0 - j0.7) \quad \ell = 1 \text{ mm}$$

$$Y_{\text{STUB}} = (-j0.7); \quad L = 0.153\lambda = 0.612 \text{ m}$$

• EN LA CARTA DE SMITH, SE TOMARÁ COMO REFERENCIA EL PUNTO DE LA DERECHA. Y SE BUSCARÁ LA REACTANCIA $-j0.7$

$\lambda = 4 \text{ mts}$ DE LA FREQ. DE TRABAJO



The Complete Smith Chart

Black Magic Design

$0.25\lambda = l$

Circulo que Pasa por la Linea ideal Acoplada

REFERENCIA

$L = 0.153 \lambda$

$-j0.7$

