



GUÍA DE PRÁCTICAS
Período Académico: 2025 – 1S

CARRERA: Ingeniería en Telecomunicaciones	DOCENTE: Daniel Santillán	SEMESTRE: Quinto PARALELO:		
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Líneas de Transmisión	CÓDIGO : TEP332556	LABORATORIO: LABA300, LABA302		
Práctica No. 5	Tema: Guía rectangular con CST	Duración: 2 horas	No. Grupos 4	No. Estudiantes 21

Objetivo de la práctica:

Utilizar el simulador electromagnético CST para verificar la frecuencia de corte de una guía rectangular .

Fundamento teórico:

En aplicaciones prácticas, las guías de onda metálicas se utilizan para sistemas que operan a frecuencias de microondas y ondas milimétricas, con las que se pueden alcanzar directividades moderadas [6].

Las guías metálicas presentan varias ventajas. Entre las más destacadas, se tienen [7]:

Blindaje total de campo. En consecuencia, se eliminan las pérdidas por radiación.

Pérdidas más bajas en el conductor.

Construcción más simple.

A continuación se analizará con más detalle la guía de onda rectangular.

La guía de onda metálica de sección rectangular fué uno de los primeros tipos de líneas de transmisión empleados para transportar señales de microondas [8].

Se encuentran disponibles en varios tamaños, desde frecuencias que van desde los 320 MHz hasta 5000 GHz



Cabe indicar, que en esta práctica todas las simulaciones se realizan utilizando el software electromagnético CST [9].

Sigue en la página siguiente.

Equipos y materiales

- Computador personal.
- Paquete de software CST.

Procedimiento:

1. Ejecutar el software CST para simular la estructura de la Figura 5-1.
2. Comprobar las dimensiones de la guía rectangular: ancho=10.67mm, altura=4.32mm, longitud=20mm
3. Configurar el puerto 1.
4. Configurar los Field Monitor de 15GHz a 22 GHz.
5. Ejecutar el solver y verificar los parámetros S_{11} , modo fundamental y diagramas.
6. Realizar los pasos 2 a 4 para las características de las guias de onda WR90, WR75 y WR42.

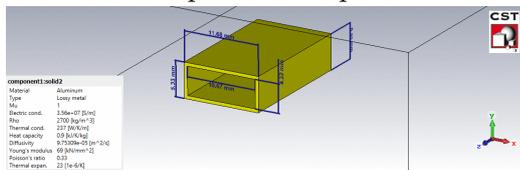


Figura 5-1.

Resultados:

Capturas de pantalla de los resultados de la ejecución de los programas (Ver Figura 5-2).

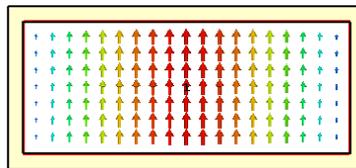


Figura 5-2. Modo TE_{10} de la guía rectangular.

Anexos:

Referencias:

- 6 Aznar, Ángel Cardama, et al. Antenas. Univ. Politèc. de Catalunya, 2004.
- 7 Santillán Haro, Daniel Antonio. Diseño de lentes metálicas usando la teoría de modos característicos. Tesis doctoral. Universitat Politècnica de València, 2020.
- 8 Carrera Suárez, Luis Fernando. Antenas multihaz con Lente de Rotman para las bandas de microondas y milimétricas realizadas en diferentes tecnologías. Diss. Universitat Politècnica de València, 2015.
- 9 CST microwave studio, versión free.

Fecha de revisión y aprobación: 1 de abril de 2025

PhD. Carlos Peñafiel
Director de Carrera

PhD. Daniel Santillán
Docente de la Materia

Ing. Daniel García MSc.
Técnico de Laboratorio