

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación y antecedentes	1
1.2. Descripción del problema	4
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo general	5
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4. Alcances	5
1.5. Estructura del documento	6
2. Marco Teórico	7
2.1. Teoría de líneas de transmisión	7
2.1.1. Ecuaciones de Maxwell	7
2.1.2. Solución general para modos TEM en una guía de onda	9
2.2. Línea de transmisión microstrip	11
2.3. Mapas conformales	13
2.3.1. Invariancia de la ecuación de Laplace	13
2.3.2. La transformación de Schwarz-Christoffel	14
2.4. Líneas de transmisión superconductoras	16
2.4.1. Superconductividad: conceptos básicos	16
2.4.2. Impedancia superficial en líneas superconductoras	17
2.4.3. Línea de transmisión microstrip superconductora	19
2.5. Resumen del capítulo	20
3. Metodología y resultados	21
3.1. Formalización del problema	21
3.2. Metodología	21
3.3. Modelo matemático para la línea de transmisión microstrip invertida	23
3.3.1. Parte I: aproximación de conductor perfecto	23
3.4. Resultados y discusión	29
3.4.1. Parte II: línea de transmisión superconductora	33
3.5. Conclusiones del capítulo	34
4. Conclusión y trabajo futuro	37
4.1. Objetivo general	37
4.2. Objetivos específicos	37
4.2.1. Objetivo 1	37

4.2.2. Objetivo 2	38
4.3. Trabajo futuro	38
Bibliografía	40
Anexos	42
A. Derivación del modelo matemático para LT microstrip invertida incompleta	43
A.1. Transformada de Schwarz-Christoffel entre los planos z y w	43
A.2. Correspondencias entre los planos z y w y cálculo de las constantes del problema	44
A.2.1. Correspondencias entre los planos z y p , y cálculo de la impedancia característica de la línea	47
B. Derivación del modelo matemático para LT microstrip invertida completa	49