

Índice

Resumen	VII
Resum	IX
Abstract	XI
1. Introducción	1
1.1. Motivación y contexto	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Estructura de la tesis	5
2. Sistemas y circuitos integrados en sustrato	7
2.1. Introducción	7
2.2. Substrate Integrated Waveguide - SIW	9
2.3. Substrate Integrated Coaxial Line - SICL	10
2.4. Empty/Air-Filled Substrate Integrated Waveguide - ESIW/AFSIW	11
2.5. Empty Substrate Integrated Coaxial Line - ESICL	12
2.6. Single/Double Empty Substrate Integrated Waveguide - SRESIW/ DRESIW	14
2.7. Componentes, Antenas, Sistemas en ESIW/AFSIW/ESICL	16
2.7.1. Transiciones	16
2.7.2. Filtros	19
2.7.3. Antenas	20
2.7.4. Divisores	22
2.7.5. Otros componentes	22
2.8. Conclusiones y comparación	24
3. Transiciones	27
3.1. Introducción	27
3.2. Transición MS-DRESIW	28
3.2.1. Introducción	28

3.2.2.	Transición MS-DRESIW exponencial	29
3.2.3.	Transición MS-DRESIW superelipse generalizada	33
3.2.4.	Resultados y discusión	37
3.2.5.	Conclusiones	40
3.3.	Transiciones ESIW-ESICL	40
3.3.1.	Introducción	40
3.3.2.	Transición ESIW-ESICL en línea	41
3.3.3.	Transición ESIW-ESICL vertical	48
3.3.4.	Conclusiones	54
4.	Filtros	57
4.1.	Introducción	57
4.2.	Filtros en ESIW/SRESIW	58
4.2.1.	Filtro ESIW	58
4.2.2.	Filtros SRESIW	60
4.3.	Diplexor en ESIW	66
4.3.1.	Introducción	66
4.3.2.	Análisis de configuración y procedimiento de diseño	67
4.3.3.	Diseño del diplexor	69
4.4.	Conclusiones	72
5.	Redes de alimentación	73
5.1.	Introducción	73
5.2.	Divisor DRESIW de banda ancha	73
5.2.1.	Introducción	73
5.2.2.	Estructura del divisor	74
5.2.3.	Resultados experimentales y discusión	77
5.3.	Divisor SRESIW en Y	80
5.3.1.	Introducción	80
5.3.2.	Divisor de potencia 1x2	80
5.3.3.	Divisor de potencia 1x4	82
5.4.	Divisor ESICL en T	84
5.4.1.	Estructura y diseño	85
5.5.	Conclusiones	87
6.	Elementos Radiantes	89
6.1.	Introducción	89
6.2.	Parche Flotante en ESIW	90
6.2.1.	Introducción	90
6.2.2.	Geometría propuesta y diseño	90

6.2.3. Resultados experimentales y discusión	95
6.2.4. Conclusiones	98
6.3. Bocina piramidal apilando PCBs en ESIW	99
6.3.1. Introducción	99
6.3.2. Estructura de la antena propuesta	100
6.3.3. Procedimiento de diseño	101
6.3.4. Diseño y discusión	104
6.3.5. Conclusiones	109
7. Agrupaciones de antenas	111
7.1. Introducción	111
7.2. Agrupación de antenas de ranura o apertura 4x4 en RESIW	111
7.2.1. Introducción	111
7.2.2. Geometría de la antena	112
7.2.3. Resultados experimentales y discusión	115
7.2.4. Conclusiones	118
7.3. Agrupación de antenas de ranura 8x8 en ESIW	119
7.3.1. Introducción	119
7.3.2. Geometría de la antena	120
7.3.3. Resultados simulados y discusión	123
7.3.4. Bloque 8x8	130
7.3.5. Conclusiones	132
8. Otros componentes de RF	135
8.1. Introducción	135
8.2. Acopladores direccionales en ESICL	135
8.2.1. Introducción	135
8.2.2. Teoría Acopladores direccionales	136
8.2.3. Geometría del acoplador direccional	138
8.2.4. Ejemplos de acopladores direccionales y resultados experimentales	146
8.3. Conclusiones	157
9. Sistema Completo integrado	159
9.1. Introducción	159
9.2. Sistema Integrado	159
9.3. Conclusiones	161
10. Conclusiones	163
10.1. Conclusiones	163
10.2. Líneas de investigación futuras	165

A. Lista de publicaciones	167
A.1. JCR publicaciones indexadas	167
A.2. Conferencias publicadas	168
A.2.1. Nacionales	168
Acrónimos	169