

Índice general

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Estado del arte	2
1.3. Objetivos de la tesis	11
1.4. Organización de la tesis	11
2. Superficies Selectivas en Frecuencia	13
2.1. Ecuaciones de Maxwell	14
2.2. Estructuras continuas	15
2.2.1. Solución con los potenciales escalares: Modos TE y TM	15
2.2.2. Incidencia de onda plana sobre una superficie plana continua	17
2.2.2.1. Incidencia de ondas TE	17
2.2.2.2. Incidencia de ondas TM	19
2.3. Estructuras periódicas	21
2.3.1. Análisis de una superficie periódica mediante series de Fourier	21
2.3.2. Modos de Floquet en superficies periódicas 2D	23
2.3.3. Soluciones TE y TM para estructuras periódicas: Mo- dos de Floquet	26
2.3.3.1. Modos Floquet TE_z	26
2.3.3.2. Modos Floquet TM_z	27
2.3.4. Análisis de problemas canónicos	28
2.3.4.1. Agrupación unidimensional de corrientes	28
2.3.4.2. Agrupación periódica de dipolos	33
2.3.5. Análisis práctico de estructuras periódicas	35
2.4. Celdas FSS	37
2.4.1. Celdas tipo dipolo	38
2.4.2. Celdas tipo anillo	43
2.4.3. Celdas tipo parche	48
2.4.4. Celdas combinadas	50

2.4.4.1.	Celda de doble polarización y doble banda . . .	54
3.	Análisis de celdas 3D	57
3.1.	Guías de onda de sección continua	57
3.1.1.	Modos TE	59
3.1.2.	Modos TM	59
3.1.3.	Tipos de guías	60
3.1.3.1.	Guía de onda cuadrada	60
3.1.3.2.	Guías de onda circular	62
3.1.3.3.	Guías de onda coaxial cuadrada	66
3.1.3.4.	Guías de onda coaxial circular	67
3.1.3.5.	Guías de onda cuadradas <i>Quad-Ridge</i>	70
3.1.3.6.	Guías de onda circulares <i>Quad-Ridge</i>	71
3.1.4.	Síntesis del desfase	72
3.1.5.	Análisis de Guía de Ondas con modos de Floquet	79
3.2.	Guías de onda de sección continúa cargadas discretamente	85
3.2.1.	Síntesis del desfase	88
3.3.	Guías de ondas de sección discreta	91
3.3.1.	Respuesta en frecuencia de las guías de onda de sección discreta	92
3.3.2.	Síntesis del desfase en guías de onda de sección discreta	94
3.4.	Celda de doble banda y doble polarización	100
3.4.1.	Síntesis del desfase de la celda de doble banda y doble polarización	109
3.5.	Criterio alternativo de diseño	111
3.6.	Comparación de celdas 3D	115
4.	Alimentadores bajo perfil	119
4.1.	Análisis de antenas de aperturas simples	122
4.2.	Guía de ondas con corrugaciones radiales	126
4.3.	Bocina con corrugaciones radiales	127
4.4.	Prototipo y medidas	133
4.4.1.	Comparación de resultados	135
5.	Diseño de lentes con estructuras FSS	139
5.1.	Introducción	139
5.2.	Análisis de lentes planas de microondas	140
5.3.	Clasificación de lentes	143
5.3.1.	Lentes dieléctricas	144
5.3.2.	Lentes metálicas	148
5.4.	Lentes diseñadas con FSS	151
5.4.1.	Lente con celdas de diferente periodo	156

5.4.1.1.	Diseño de la lente	158
5.4.1.2.	Prototipo y Mediciones	165
5.4.1.3.	Diseño de la lente con cargas capacitivas	170
5.4.2.	Lentes con celdas con el mismo periodo y doble polarización	177
5.4.2.1.	Lentes con celdas inductivas	179
5.4.2.2.	Lentes con celdas de doble banda y doble polarización	189
5.5.	Comparación de lentes	197
6.	Conclusiones	201
6.1.	Temas abiertos y perspectivas de futuro	204
	Referencias	205
	Publicaciones relacionadas	221