

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
1. Introducción	1
1.1. Electrodinámica de un superconductor	2
1.1.1. Conductividad	3
1.1.2. Ecuaciones de Mattis-Bardeen	3
1.1.3. Impedancia de un superconductor	5
1.2. Detector microondas de inductancia cinética	7
1.2.1. Principio de detección	7
1.2.2. Circuito Resonante	9
1.3. Diseño de un MKID	13
1.3.1. Coeficiente de transmisión S_{21}	14
1.3.2. Responsividad	18
1.3.3. Lectura de MKIDs	19
1.3.4. Arreglo de detectores	20
2. Líneas de Transmisión	23
2.1. Líneas de transmisión	23
2.1.1. Ondas de corriente y voltaje	23
2.1.2. Impedancia característica	25
2.1.3. Línea de transmisión sin pérdidas	27
2.1.4. Impedancia de entrada	27
2.2. Resonadores Microondas	31
2.2.1. Circuito resonante paralelo RLC	31
2.2.2. Resonador $\lambda/4$	32
2.2.3. Modelo de un MKID	33
3. Diseño y Simulaciones	35
3.1. Línea de Transmisión	35
3.2. Resonador $\lambda/4$	37
3.2.1. Amplitud y Fase	37

3.2.2. Frecuencia de resonancia	38
3.3. Detector de 16 píxeles	40
3.3.1. Factor de Calidad	41
4. Fabricación	45
4.1. Crecimiento de films	45
4.2. Litografía	47
4.3. Comido químico	49
4.4. Resultados de fabricación	49
5. Lectura de MKIDs	53
5.1. Generación de señales	53
5.1.1. Señales I/Q	53
5.1.2. Mezclador de frecuencia	54
5.2. Hardware	57
5.2.1. Red Pitaya	58
6. Conclusiones y Perspectivas	61
A. Respondividad de un MKID	63
B. Impedancia de un MKID	67
Bibliografía	69
Agradecimientos	73