

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Resumen	vii
Abstract	ix
1. Introducción	1
1.1. Interacción de la radiación ionizante con los detectores de silicio	3
1.2. Circuitos integrados CMOS	4
1.3. Sensores de imagen CMOS	6
2. Efectos de radiación en circuitos integrados CMOS	9
2.1. Daño por dosis total	9
2.2. Daño por desplazamiento atómico	20
2.3. Efectos de radiación en sensores de imagen CMOS	25
2.4. Resumen del capítulo	30
3. Medición de dosis de radiación ionizante con dispositivos SOI	33
3.1. Transistores FD-SOI fabricados en UCL	34
3.2. Respuesta a dosis de dispositivos FD-SOI	34
3.3. Determinación experimental de V_{th}	36
3.4. Experimentos realizados	38
3.5. Circuito de ultra bajo consumo para medición de dosis total	42
3.6. Resumen del capítulo	48
4. Detección de partículas con sensores de imagen CMOS comerciales	49
4.1. Detección y clasificación	50
4.2. Micro-radiografías por detección directa	52
4.3. Prototipo de clasificador de partículas para detección de radón	59
4.4. Resumen del capítulo	62
5. Exposición de sensores de imagen CMOS comerciales a neutrones térmicos	63
5.1. Experimentos realizados	65
5.2. Análisis de resultados	67
5.3. Mecanismo de daño propuesto	72
5.4. Resumen del capítulo	76

6. Diseño de un detector de partículas monolítico	79
6.1. Descripción del detector	80
6.2. Diseño del píxel	81
6.3. Subsistema analógico dentro del píxel	82
6.4. Subsistema digital dentro del píxel	87
6.5. Diseño general del circuito integrado	90
6.6. Medición y caracterización del detector	95
6.7. Resumen del capítulo	100
7. Conclusiones y trabajos futuros	103
Bibliografía	107
Publicaciones asociadas	117
Otras publicaciones	119
Agradecimientos	121