

# CONTENIDOS

<b>CAPITULO 1</b> .....	3
1.1 Introducción .....	3
1.2 Marco Teórico .....	3
1.2.1 Detectores ópticos .....	3
1.2.1 Rayos C3smicos .....	5
1.3.3 Proyectos AMIGA y HEAT .....	10
1.3.4 Contadores de muones de AMIGA .....	11
1.4 Objetivos .....	13
<b>CAPITULO 2</b> .....	14
2.1 Introducci3n .....	14
2.2 Fotomultiplicadores .....	14
2.3 Modelo el3ctrico del SiPM .....	17
2.4 Par3metros relevantes del SiPM .....	20
2.4.1 Tensi3n inversa de ruptura .....	21
2.4.2 Pulso de salida .....	21
2.4.3 Ruido .....	22
2.4.4 Ganancia .....	23
2.4.5 Eficiencia 3ptica de detecci3n .....	24
2.4.6 Rango din3mico .....	25
2.4.7 Crosstalk 3ptico .....	25
2.4.8 Afterpulse .....	26
2.5 Lineamientos generales para la caracterizaci3n de un SiPM. ....	26
<b>CAPITULO 3</b> .....	27
3.1 Introducci3n .....	27
3.2 Antecedentes de trabajo con SiPM en ITeDA .....	27
3.2.1 Ensayos realizados con PMT en ITeDA .....	27
3.2.2 Ensayos realizados con SiPM en ITeDA .....	28
3.2.3 Comparaci3n entre SiPM y PMT realizada en ITeDA. ....	30
3.3 Caracterizaci3n de la muestra .....	31
3.3.1 Curva tensi3n-corriente y tensi3n de ruptura inversa .....	31
3.3.2 Preparaci3n del banco de ensayo para par3metros de se1al .....	32
3.3.3 Determinaci3n de los par3metros de se1al .....	33
3.3.3.1 Distribuci3n de amplitudes pico .....	34
3.3.3.2 Distribuci3n de carga .....	34
3.3.3.3 Ganancia .....	38
3.3.3.4 DCR .....	39
3.4 An3lisis de los resultados .....	40
<b>CAPITULO 4</b> .....	41
4.1 Introducci3n .....	41
4.2 Requerimientos del amplificador .....	41
4.3 Consideraciones en cuanto a los requerimientos .....	43
4.4 Topolog3as y tecnolog3as consideradas .....	43
4.4.1 Amplificadores operacionales .....	43
4.4.2 MMIC .....	44
4.5 Trabajos futuros .....	46
4.6 Conclusiones .....	46
<b>Bibliograf3a</b> .....	48

---

**ANEXO I**..... 48