



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE FÍSICA



**EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA ALTURA PULSO
EN EL SENSOR DE PÍXELES DE SILICIO P2X4BWP05C**

Tesis presentada por:

Br. PEDRO TTITO GUZMÁN

Para optar al Título Profesional de:

FÍSICO

Asesor:

Mgt: YENY M. ACCOSTUPA QUISPE

CUSCO-PERÚ

2016

RESUMEN

En la actualidad existen distintos tipos de detectores de partículas elementales, siendo los más utilizados los de Silicio por poseer propiedades convenientes para la identificación de las partículas producidas en las colisiones. Conocer el principio y mecanismo de detección de partículas es fundamental para una correcta interpretación de los resultados obtenidos.

En el presente trabajo se evaluó la altura del pulso generado (PH) como función de la carga inyectada en el sensor, al variar un parámetro de ajuste del chip denominado DAC. Se realizó esta evaluación en forma independiente para tres parámetros VoffsetOP, VoffsetRO y Vsf los cuales influyen en la región de respuesta lineal del sensor.

Para esta evaluación experimental se utilizó el sensor de pixeles P2X4BWP05C, al cual se inyectó en una posición determinada (pixel) una carga de prueba. Luego se generó inmediatamente un pulso cuya altura es proporcional a la cantidad de carga ionizada y recolectada por el pixel. La altura del pulso generado PH y la posición del impacto son la información más importante para estudiar apropiadamente las interacciones físicas producidas y obtener una buena resolución espacial de la trayectoria de las partículas interactuantes. En esta evaluación se mantuvo el voltaje de polarización fijo y se reguló la temperatura a $T = -10^{\circ}C$, que es la temperatura a la que opera el sensor en condiciones reales de operación del detector CMS.

Finalmente, analizando las distribuciones resultantes de la evaluaciones y realizando ajustes lineales respectivos se recomiendan posibles valores para estos tres parámetros, los cuales hacen que la respuesta de operación del sensor se mantenga dentro de la región lineal y sea lo más óptima posible.