**CAPITULO 2: Evento transitorio simple en estructuras analógicas**

**Introduccion**

**Concepto**

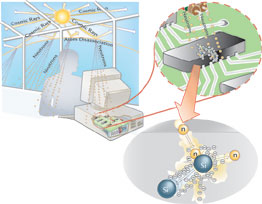
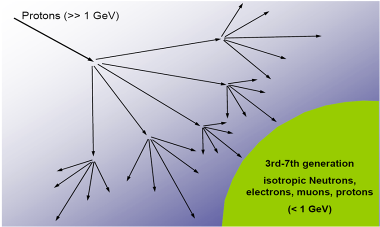
**Definicion**

**Causas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Los dispositivos micro-electrónicos son susceptibles a daños o fallas al ser expuestos a la radiación debido a su estructura y forma de funcionamiento. Dicha estructura está constituida por material semiconductor (silicio) que opera por regulaciones de flujo de corriente o de cantidad de carga eléctrica acumulada en un pozo de potencial (potential well). La radiación electromagnética, incluyendo cualquier partícula energética (electrones, protones, neutrones) o fotones (rayos gamma, rayos X), altera estas precisas condiciones de regulación y carga eléctrica, produciendo fenómenos de evento único conocidos como SEP (Single Event Phenomena). En el presente trabajo se analizaran los efectos producidos por los SEPs, conocidos como Single Event Effects (SEEs).

Los Single Event Effects (SEEs) son causados por una sola particula entrante, como por ejemplo, flujos de rayos cósmicos y protones (partículas y núcleos de átomos de alta energía) presentes en el universo, fuera de nuestra atmosfera. Si tan solo una partícula cargada llegara a impactar en un transistor de una celda de memoria de una computadora, este depositaria una carga adicional en esta dando como resultado una reprogramación natural de la memoria.

Si bien la atmosfera terrestre provee un muy eficiente escudo para los rayos cósmicos (generlamente protones), algunas partículas logran ingresar e impactar en átomos de nitrógeno u oxigeno en la parte más externa de la atmosfera produciendo un extenso espectro de diversas partículas cargadas con grandes niveles de energía (proceso conocido como espalación). La mayoría de estas partículas son detenidas y absorbidas por la atmosfera terrestre, pero algunas logran penetrarla y alcanzan altitudes ocupadas por el humano.

Otra fuente importante de SEEs son las impurezas en el material del dispositivo. Por ejemplo, el Plomo utilizado para la soldadura, puede tener restos de Uranio(U) o Torio(Th), ambos son naturalmente elementos radioactivos que generan emisiones α, pudiendo luego liberar cargas y causar SEEs.

**Efectos y clasificación**

**Efectos en semiconductor**

**Ionización directa e indirecta**

**Duración del evento**

**Carga critica**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Modelado de la falla**

**Modelos utilizados**

**Modelo a utilizar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

?