



**Instituto Politecnico Nacional**



**ESCOM “ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO”**

*ELECTRÓNICA ANALÓGICA*

*RESUMEN 4: POLARIZACIÓN INVERSA DEL DIODO*

PROFE: Oscar Carranza Castillo

ALUMMNO: Rojas Alvarado Luis Enrique

GRUPO: 2CM5

Polarizar en inversa simplemente significa polarizar la fuente de tensión y ahora la placa positiva se encuentra en la región N y la negativa a la región P. Los electrones de la región tipo N se sienten atraídos por la placa positiva de la fuente. Cuando circulan por el exterior forman una corriente, y los electrones provenientes del electrón entran a la región tipo P, y se combinan con los huecos intentando llegar de nuevo a la placa positiva, pero al interponerse la barrera de potencial ocurren 3 cosas:

- Dicho movimiento de electrones en el semiconductor producen una corriente de transición ( $I_s$ ) muy pequeña y en sentido inverso.
- Los iones positivos y negativos de ambas regiones han aumentado, haciendo que las regiones de empobrecimiento tengan más potencial.
- La barrera de potencial aumenta.

A medida que ambas regiones se van quedando sin portadores de carga mayoritarios, la intensidad del campo eléctrico entre las zonas de empobrecimiento, aumenta hasta que el potencial a través de estas regiones es igual al voltaje de polarización de la fuente, y en ese momento  $I_s$  cesa y dura mientras las zonas de empobrecimiento quedan cargadas al valor de la fuente en un tiempo de nanosegundos. Llega un momento en el que si se aumenta el potencial de la fuente la zona P se sature y no queden huecos para los electrones y el potencial de barrera se mantiene constante.

Debido a la energía cinética, los electrones podrán sobrepasar el potencial de barrera, y cuando llegan al material tipo N, su fuerza es tal que suelen romper enlaces covalentes en los átomos con los que chocan y generando electrones libres que se sentirán atraídos por la terminal positiva de la fuente, la energía que desprende el electrón desprendido puede ser suficiente que al chocar con otro átomo sea capaz de romper un nuevo enlace covalente y surga ahora un nuevo electrón, haciendo así un efecto de avalancha y generando abruptamente una corriente en sentido inverso. A esto se le conoce como voltaje de ruptura (los fabricantes traen especificado dicho voltaje en sus componentes de 30 o 40 volts).

La mayoría de las aplicaciones en donde se utiliza un diodo polarizado en inversa no requieren tanta tensión (60v) sino menos, (10v). Clarence Melvin Zener, fue quien logró la propiedad de ruptura en inversa a tensiones menores de 10v y en honor a él los diodos utilizados en la industria llevan su nombre (diodo zener). Así como al efecto avalancha que surge a menor tensión se le denomina voltaje zener.

