

FOTO DIODOS



BIBLIOGRAFÍA

- [1] Erick, R. (2024, 10 junio). Fotodiodos: principios, tipos y aplicaciones. Transistores. <https://transistores.info/fotodiodos-principios-tipos-y-aplicaciones/>
- [2] González, C. S. G., & Zapata, B. G. U. (2021). Prototipo de sistema de comunicación con luz visible usando PAM y receptor basado en fotodiodo PIN. <https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/2f8eedf2-d014-4b82-a9b6-319d6cc5456b/content>
- [3] Petriella, M. (2018). Fotodiodos: PN, PIN, APD. *Obtenido de* <https://materias.df.uba.ar/instru2018c2/files/2012/07/Fotodiodos.pdf>
- [4] Román Raya, J. (2023). Fotodiodos y fotorresistencias como dosímetros en radioterapia. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/84424>
- [5] Silvestre, S. S. (s. f.). Optoelectrónica, fotónica y sensores (Versión de Prueba). https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/103770/LM14_R_ES.pdf

Definición

El fotodiodo es un tipo de diodo semiconductor cuya utilidad es convertir la luz en corriente eléctrica. Esto es posible ya que este componente es sensible a la luz de tipo visible e infrarroja.

Funcionamiento

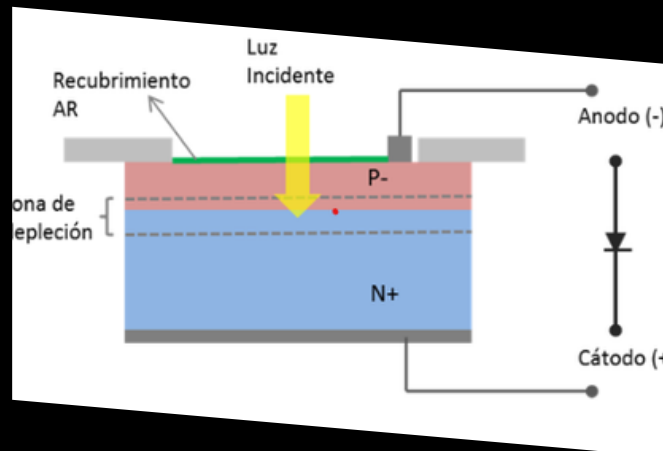
Su funcionamiento se basa en el efecto fotoeléctrico interno, donde la energía de la luz incidente (fotones) genera pares de electrones y huecos en el material semiconductor. Que es el que hará que se produzcan los cambios de voltaje.

El fotodiodo es polarizado inversamente permitiendo de esta manera el flujo de electrones o el flujo de la corriente en sentido inverso. Por lo tanto, entre mayor sea la intensidad de luz que incide en el fotodiodo mayor será la corriente que fluye.



Características

- Es un semiconductor de unión P-N
- Presenta sensibilidad a la presencia de luz visible e infrarroja.
- Presenta características de un diodo común como zona de agotamiento.
- Es un componente electrónico lineal.
- Cuenta con una capa transparente o una ventana que permite que la luz entre directamente al material.
- Cuando el Fotodiodo es iluminado se comporta como una fuente de corriente.
- Materiales: Silicio, Germanio, Indio galio arsénico y Sulfuro de plomo con diferentes rangos de longitud de onda.



Tipos de Fotodiodos

Fotodiodo de Avalancha (APD)

El fotodiodo de avalancha es un detector semiconductor muy sensible que utiliza el efecto fotoeléctrico para convertir la luz en electricidad. Funcionan en condiciones de alta polarización inversa. La "avalancha" se multiplica por los portadores de carga formados por la incidencia de luz o fotones. La acción de la avalancha aumenta la ganancia del fotodiodo en un factor de varios para proporcionar un rango de alta sensibilidad.

Fotodiodo PIN

Es un material intrínseco semiconductor de los más comunes ya que permite que la capa intrínseca (entre P y N) se pueda modificar para optimizar la eficiencia cuántica y el margen de frecuencia. Utilizados donde se requiere alta sensibilidad y respuesta rápida a la luz.

Aplicaciones

- Detección de radiación ultravioleta, visible o infrarroja.
- Sensores de luz (por ejemplo, en cámaras o dispositivos automáticos de iluminación).
- Comunicación por fibra óptica.
- Lectores de códigos de barras.
- Contadores de partículas y espectroscopios.
- Energías Renovables.
- Medicina.

