

LED (Light emitting diodes)

Los **LED** son pequeños diodos capaces de producir energía dentro del espectro visible en forma de luz al ser atravesados por una corriente eléctrica. La luz producida es monocromática y dependiendo del tipo y composición del cristal pueden obtenerse diferentes colores.

Los diodos son unos pequeños dispositivos fabricados con material semiconductor cristal de silicón que en su interior contienen dos electrodos por los que pasa una corriente eléctrica

Los semiconductores son unos elementos que tienen unas propiedades eléctricas especiales que en determinadas condiciones se comportan como un conductor al paso de la corriente y en otras como un aislante.

Desde hace más de 50 años se conocía la posibilidad de generar luz con la ayuda de los semiconductores. Sin embargo, ha tenido que transcurrir mucho tiempo hasta que esta tecnología ha evolucionado y permitido fabricar Led a precios razonables.

Los LED se encuentran desde hace tiempo en todos los aparatos electrónicos portátiles alimentados con baterías y van introduciéndose rápidamente en aplicaciones como luces de señalización, emergencia, semáforos etc.

En la medida que la tecnología avance y se consigan mayores rendimientos luminosos a menor coste, se utilizarán en la iluminación de todo tipo y permitirán una nueva generación de diseños de luminarias.

Las características que presentan los LED son:

- Larga vida sin prácticamente ningún mantenimiento
- Ahorro considerable de energía
- Pequeñas dimensiones
- Luz monocromática. Hay led de color azul, verde, amarillo, y rojo. Y actualmente también se ofrecen los led de luz blanca por suma de colores.
- Posibilidad de unir unos con otros y crear módulos sobre una placa de circuito estampado rígido o flexible y unir placas en serie prácticamente sin limitaciones.
- Rendimiento luminoso que va en aumento conforme la tecnología avanza. El color que más rendimiento tiene es el amarillo. Los otros colores presentan rendimientos mucho más bajos especialmente el azul
- Posibilidad de utilizar ópticas o guías de luz que permitan orientar la luz emitida en una determinada dirección. Cuando el haz es estrecho, al igual que en las lámparas convencionales la intensidad luminosa se mide en candelas. En los led de haz ancho el flujo luminoso se da en lúmenes

La emisión luminosa que producen los LED se reduce al aumentar la temperatura de funcionamiento y esta reducción es mas significativa en los LED de luz amarilla que en los otros colores. Esta reducción de potencia luminosa es puntual y reversible y no influye en el flujo a lo largo de su vida. La banda de temperatura de funcionamiento viene expresada en los catálogos y es bastante amplia pudiendo estar en aplicaciones especiales para semáforos entre -40 y +105º C

La máxima luminosidad se obtiene con alimentación en corriente continua.

Circuitos LED

Para alimentar un circuito LED se debe considerar que los LED no pueden conectarse directamente a una batería de corriente continua ya que se cortocircuitarían. Para construir un circuito LED se debe tener en cuenta que cada LED debe ser recorrido por una determinada corriente y tener una determinada caída de tensión para la que ha sido construido. La caída de tensión de un LED es alrededor de 4V para los colores Blanco, azul y verde y de unos 3V para el color rojo.

Por lo tanto para construir un circuito LED se debe tener en cuenta que la resistencia del circuito en total debe ser tal que la corriente que lo recorra y su caída de tensión sea en todo momento la adecuada.

Los módulos Led que se ofrecen ya montados, están ya previstos para ser abastecidos directamente por el alimentador, que se recomienda para cada uno de ellos sin necesidad de preocuparse de añadir ninguna resistencia adicional.

Los alimentadores para los módulos LED que se ofrecen son convertidores electrónicos con entrada de corriente alterna y salida de corriente continua de baja tensión.

Deben ofrecer una tensión continua de salida estabilizada, es decir, que no les debe afectar las variaciones de tensión de la red dentro de unos determinados límites.

Con el mismo alimentador es posible hacer funcionar al mismo tiempo varios módulos en función de la potencia absorbida

Los alimentadores deben estar protegidos para el cortocircuito y sobrecarga.