



"Por la invención de diodos emisores de luz azul eficiente que ha permitido las fuentes de luz blanca brillante que ahorran energía"



Isamu Akasaki



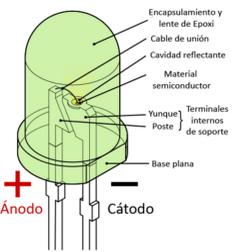
Hiroshi Amano



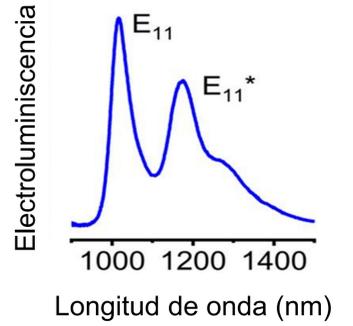
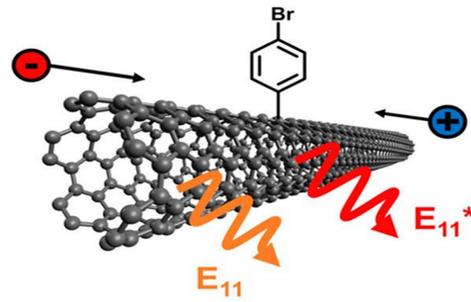
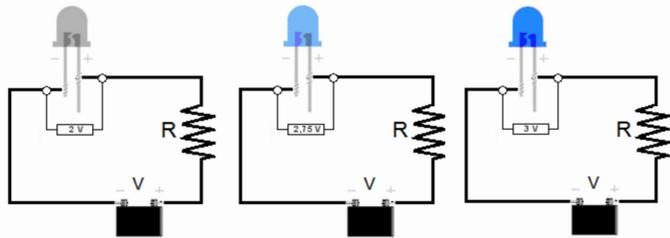
Shuji Nakamura

Isamu Akasaki, Hiroshi Amano y Shuji Nakamura: por la invención del **diodo emisor de luz LED azul**, una fuente de luz eficiente, duradera y respetuosa con el medio ambiente.

Principio físico



Los diodos de emisión de luz están formados por un material **semiconductor** que experimenta el fenómeno de la **electroluminiscencia**, es decir la emisión de luz cuando el material es atravesado por una corriente eléctrica. Cada material luminiscente emite con una longitud de onda característica, que en el caso de la luz visible se traduce en un color determinado.



<https://doi.org/10.1021/acsnano.1c02878>

La emisión de luz se produce al superar el voltaje un valor umbral característico del material.

Orígenes

El primer led fue creado por el inventor ruso Oleg Lósev en 1927, pero a los ledes no se les encontró aplicación práctica hasta los años 60. Los primeros que emitían en luz visible eran rojos y se empleaban en indicadores, como los de *stand by* de las televisiones, los *display* de 7 segmentos o los relojes digitales. Poco después se consiguieron los ledes verdes y amarillos, y se implementaron por ejemplo en los grandes monitores de aeropuertos y estaciones.



El desafiante led azul

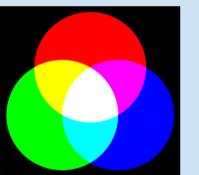
El fracaso en lograr un led azul de alto brillo llevó al abandono generalizado en esta línea de investigación a nivel mundial, incluida la empresa de **Akasaki**. Pero él siguió trabajando en la Universidad de Nagoya, donde **Amano** se convirtió en su estudiante. En 1989 consiguieron presentar el primer led azul de alto brillo y eficiencia. **Nakamura** trabajaba en paralelo en la empresa Nichia Chemicals, y consiguió también su patente en 1993. Los tres investigadores manipularon convenientemente el nitruro de galio creando una unión p-n semiconductor, obteniendo ledes azules 100 veces más brillantes que sus predecesores.



El led azul ha sido determinante para desarrollar la luz blanca de las bombillas led que iluminan nuestra vida actual



Revestiendo un led azul con materiales fluorescentes que generen luz verde y roja conseguimos una mezcla de luz blanca o de tonos más suaves y de alta calidad y eficiencia.



Aplicaciones: el led y los ODS

Iluminación sostenible: las bombillas led consumen mucho menos que las incandescentes y duran mucho más tiempo



Foto: metalarc.es

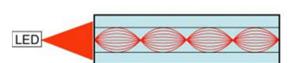


Foto: evolux.cl

No obstante, una iluminación muy intensa a base de ledes puede resultar dañina para la salud. Sin embargo, esto tiene fácil arreglo, empleando ledes menos brillantes y de tonos más suaves



Los ledes también se emplean como fuentes ópticas para **comunicación** por fibra óptica



Multitud de **aplicaciones médicas:** en equipamiento de última generación, en iluminación de quirófanos, como guías de luz en cirugías poco invasivas, en endoscopios, en fototerapia, etc.



Foto: acruled.es



Foto: cveuropa.es