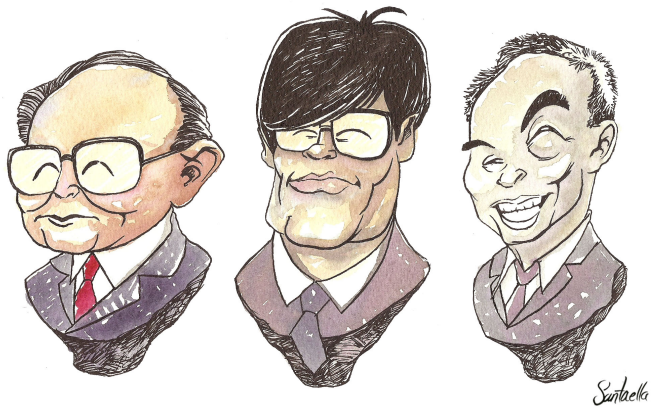
PREMIO NOBEL DE FÍSICA, 2014

Posted on 10 diciembre, 2014 by Jorge González Gutiérrez



LED significa diodo emisor de luz (Light-Emitting Diode) y la forma más simple de concebirlo es como un instrumento que emite luz sin generar calor. Esto habla de su valor en el ahorro de energía y alta durabilidad; además son baratos y más pequeños que otros dispositivos...

Category: Ciencia

Tags: Ciencias Exactas, Física

Desde el año pasado todo apuntaba hacia la física de partículas como la única veta científica de la cual emanaría lo más sobresaliente de la física.

Sin embargo, este año el premio Nobel fue otorgado a los científicos Isamu Akasaki, Hiroshi Amano y Shuji Nakamura por haber desarrollado uno de los inventos más importantes del siglo pasado: el LED azul. El desarrollo del LED es tan antiguo y trascendente que hoy en día se utiliza de manera cotidiana: en las bombillas, faros de los coches, las pantallas de los smartphone, tablets, ordenadores y TVs; entre otros dispositivos. Isamu Akasaki es director del Centro de Investigación de Semiconductores de Nitruros de la Universidad Meijo y profesor emérito de la Universidad de Nagoya (Japón), Hiroshi Amano es profesor distinguido de la Universidad de Nagoya (Japón) y Shuji

Nakamura, es profesor de la Universidad de California en Santa Bárbara (Estados Unidos).

LED significa diodo emisor de luz (Light-Emitting Diode) y la forma más simple de concebirlo es como un instrumento que emite luz sin generar calor. Esto habla de su valor en el ahorro de energía y alta durabilidad; además son baratos y más pequeños que otros dispositivos. Un LED se conforma por una unión de dos semiconductores tipo p-n, lo que quiere decir que tienen portadores de corriente positiva (huecos donde debería haber un electrón en el material) y negativo (electrones). Estas uniones dejan pasar corriente eléctrica y su paso induce la recombinación de electrones y huecos dentro del dispositivo, que conlleva a la creación de un cuanto de luz.

El desarrollo del LED comenzó en la década de los 60 con la invención de un diodo que emitía en la longitud de onda correspondiente a la luz roja. Fue hasta 1989 cuando gracias a la considerable mejora de las técnicas de crecimiento de cristales, el equipo de Akasaki presentó por primera vez al mundo un LED azul con una eficiencia de 0.03%, contra al 4% de un foco incandescente. Si bien desde un punto de vista optimista se acercaban un poco, esto no era suficiente. Sin embargo, bastaron 5 años para que este equipo presentara un LED compuesto por InGaN/AlGaN cuya eficiencia fue de 2.7%. Esto abrió la puerta a la creación de LEDs más potentes como los usados hoy en día, con eficiencia mayor al 50%.

Para contrastar la importancia del uso de un LED contra un foco ordinario, debemos señalar que el filamento de una bombilla que emite “luz de color roja” tiene una temperatura alrededor de 2 mil grados Kelvin (si a esa cantidad se suman 273, tendremos la temperatura en grados centígrados), mientras que para alcanzar la “luz de color azul” se requeriría un filamento con una temperatura de 16 mil K. Queda claro entonces que obtener estos “colores de luz” implica una enorme pérdida de energía en forma de calor. Si comparamos a un LED con sus antecesores como los focos o las lámparas de aceite, el LED como instrumento de iluminación es portentoso. Sin duda alguna la entrega del premio Nobel 2014 al equipo que desarrolló el LED azul cumple con el principal objetivo de Alfred Nobel: premiar a aquellos que físicos que generen con sus investigaciones el mayor beneficio a la humanidad. El LED que emite en el azul era necesario para generar luz blanca, pues esta se genera combinándola con la luz roja y verde de LEDs inventados décadas atrás. C^2