

LUZ PARA MEDIR DISTANCIAS



¿Qué es la luz?

- La luz es una radiación que se propaga en forma de ondas. Las ondas que se pueden propagar en el vacío se llaman ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS. La luz es una radiación electromagnética.
- Las ondas electromagnéticas se propagan en el vacío a la velocidad de 300000 km/s, que se conoce como "velocidad de la luz en el vacío" y se simboliza con la letra c ($c = 300000$ km/s).

Propiedades de la luz

La luz presenta tres propiedades características:

- Se propaga en línea recta.
- Se refleja cuando llega a una superficie reflectante.
- Cambia de dirección cuando pasa de un medio a otro (se refracta).

Medidores de distancia

Los medidores de distancia determinan con precisión la distancia hasta el punto de medición. Estos medidores de distancia se emplean en el sector industrial y especialmente en las profesiones relacionadas con la construcción, como carpintería, albañilería, cerrajería, etc. (ideal para mediciones en la construcción). Estos aparatos resultan atractivos por su fácil manejo y por la gran precisión en los resultados de la medición.

¿Cómo se puede medir la distancia por medio de la luz?

Se puede medir distancia con luz por medio de un láser. Al igual que el sonido, la luz tarda un cierto tiempo en recorrer distancias, con lo que si mides el tiempo entre que emites el pulso y vuelve, puedes calcular la distancia directamente.

El problema es que mientras que el sonido es lento (340 m/s), la luz es bastante más rápida. Un haz de luz tarda aproximadamente 3,3 nanosegundos en recorrer un metro, con lo que si mides el tiempo de ida y vuelta, tienes que cada 6,6 ns medidos tienes 1 metro.

Medidores láser

Un medidor láser es un aparato que nos permite medir alguna magnitud con una gran precisión. Así pues, existen distintos tipos de medidores láser: termómetro láser, sensor láser, distanciómetro láser, escáner láser...

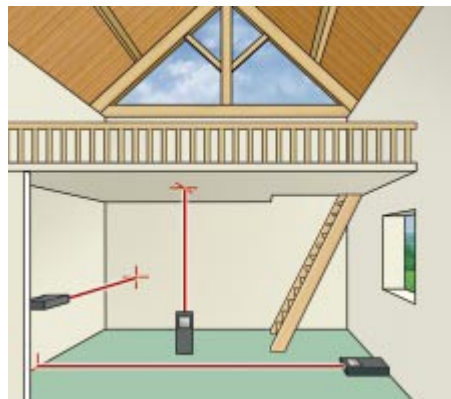
A pesar de su significado genérico, el término medidor láser se usa habitualmente para referirse a un medidor de distancia en metros, aunque el nombre concreto de este aparato es distanciómetro láser.

Distanciómetro láser



Un distanciómetro láser es un aparato que nos permite medir la distancia entre dos puntos. Muchas personas utilizan el término genérico "medidor láser" cuando se refieren a este tipo de dispositivos.

Estos medidores láser funcionan según el principio del tiempo de vuelo. Esto es, se calcula el tiempo que tarda la señal de luz en ir y volver al objeto y se calcula la distancia a partir de este dato, ya que la velocidad de la luz es constante.



Cálculo de superficies y volúmenes con un distanciómetro láser TML-300

Interferómetro

El interferómetro es un instrumento que emplea la interferencia de las ondas de luz para medir con gran precisión longitudes de onda de la luz misma.

Hay muchos tipos de interferómetros, en todos ellos se utilizan dos haces de luz que recorren dos trayectorias ópticas distintas, determinadas por un sistema de espejos y placas que, finalmente, convergen para formar un patrón de interferencia.

Telémetro



Se llama telémetro a un dispositivo capaz de medir distancias de forma remota.

Telémetro láser

El telémetro láser es capaz de realizar medidas de distancia de forma automática como el ultrasónico, pero con mayor exactitud que el telémetro óptico. Esto se debe a que el láser se refleja en una zona muy reducida del blanco y va modulado, de modo que puede combinar las dos técnicas anteriores.

Ejemplos de aparatos medidores de luz.

Medidor de distancia DLS-B30 & DLS-B15

Distanciómetro láser PCE-LDM 50

Medidor de distancia TLM-210i

BIBLIOGRAFIA

<http://www.pce-iberica.es/medidor-detalles-tecnicos/instumento-de-distancia/telemetro-laser-rangemaster.htm>

http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_ccnn_2/tema5/index.htm

<http://www.pce-iberica.es/medidor-detalles-tecnicos/instumento-de-distancia/distanciometro-industrial-dls.htm>