



## La historia de la velocidad de la luz



Pocos saben o recuerdan que la velocidad de la luz, fue medida por primera vez en 1676, por el astrónomo danés Olaf Rømer, quien observando ocultaciones (pasar un cuerpo celeste frente a otro, "ocultándolo" a nuestra vista) de las lunas de Júpiter, notaba diferencias entre los horarios de las predicciones matemáticas y las observadas, hasta darse cuenta que era debido al tiempo que demoraba la luz reflejada en ellas en llegar a la Tierra.

Así hizo el cálculo y una primera estimación de la velocidad de la luz, que obviamente, fue refinándose, por lo que hoy día sabemos es de unos -redondeando- 300 mil km/s.)

Es decir, todo gracias a la astronomía.

## La luz como medida de distancia

En astronomía popular, una de las medidas más utilizadas es la de "años-luz", aunque los astrónomos prefieren otra (los parsec), todos hemos oído hablar del año-luz. Pero ¿qué es?

Un año-luz, equivale a la distancia que recorre la luz en el vacío -poco menos de 300 000 km por segundo- es decir casi 9 BILLONES y medio de km (Todos, los datos redondeando cifras)

Así, la Tierra se encuentra a 8 minutos-luz del Sol; la Luna a apenas 1 segundo, mientras que la estrella más cercana a nuestro Sistema Solar -alfa Centauro- se encuentra a "apenas" 4 años-luz.

Para tener una idea de lo insignificantes que somos, el diámetro de la Vía Láctea, nuestra galaxia-hogar, es de unos 100 000 años-luz. Si gustan, conviértanlo a kilómetros...



## La luz, los colores y la astronomía

### Los colores de las estrellas

Cuando miramos el cielo desde un lugar oscuro, podemos notar sutiles tonalidades en las estrellas: azulada; naranja; roja; blanca... Simplificando mucho las cosas, esas tonalidades en definitiva nos están diciendo si se trata de estrellas "más calientes" o "más frías". ("Frías" es un decir, ya que hablamos de entre 2 000 y 50 000 °C en su superficie)

Similar a lo que ocurre con una barra de hierro al calor, que se pondrá rojiza al comenzar a calentarse, pero al ir tomando más calor, cambiará a naranja; amarilla; blanca y finalmente, azulada.

### Meteoros

Cuando vemos un meteoro, comúnmente llamado "estrella fugaz", puede tener, entre otras cosas, diferentes tonalidades, lo que nos indicaría a simple vista, su composición.

Algunos ejemplos simples, son:

Amarillo-naranja = sodio

Amarillo = hierro

Verde-azulado = magnesio

Violáceo = calcio

Rojo = silicio

### Nebulosas

Para el astrónomo, los colores que muestran los objetos del Universo, encierran mucha información.

Similar al caso de los meteoros, en las nebulosas planetarias (restos de estrellas de tamaño similar al Sol), indican su composición

De este modo, cuando veamos colores verdosos, nos indicarán, por ejemplo, la presencia de oxígeno; rojizo, hidrógeno; azulado, helio.

Las nebulosas planetarias lucen como anillos de gas con una "estrella" en su centro, que es en realidad el núcleo de la estrella "muerta". El tamaño del conjunto, es equivalente a unas 1.000 veces nuestro Sistema Solar

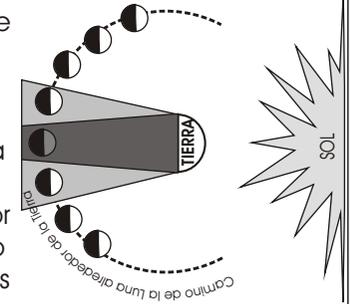
## Juegos de luces y sombras: los eclipses de Luna

Esquema de un eclipse de Luna visto desde "arriba" del Sol.

Todos los meses la Luna (llena) "esquiva" la sombra que proyecta la Tierra, pasándole por arriba o por debajo, es por ello que no vemos un eclipse todos los meses. **Los Eclipses de Luna solo se producen cuando están alineados Sol-Tierra-Luna, es decir, en Luna llena.**

¿El próximo?

**El 27 de julio la Luna saldrá ya eclipsada...**



### Los de Sol

En el caso de los de Sol, es la Luna la que se interpone entre la Tierra y el Sol, impidiendo que la luz de éste llegue a la Tierra, en toda la franja por donde pase la sombra de la Luna (zona de totalidad)

## Luna "cenicienta" o "brillo lunar"

Se refiere a la Luna cuando está muy "finita" pero vemos perfectamente el disco completo. El polifacético italiano Leonardo da Vinci, allá por el 1500, descifró el misterio.

Podemos verla gracias a la luz del Sol que ilumina a la Tierra, que a su vez, refleja la luz en nubes y océanos, enviándola hacia la Luna. Es entonces cuando podemos ver la Luna, con una parte iluminada directamente por el Sol y otra por el reflejo terrestre: la "luz cenicienta".



Dibujos y apuntes de da Vinci sobre fases y la "luz cenicienta" de la Luna

## La luz en la vida diaria

Aunque parezca exagerado vivimos rodeados de mensajes que nos brinda la luz o a través de ella.



Cada vez que miramos la pantalla de nuestro teléfono celular, encendemos la computadora (tablet, notbook, etc.) o la TV. ¡Hasta ir al cine o tomar fotografías!

### Un poco más allá.

Cuando cruzamos la calle el semáforo nos indica el momento de hacerlo, con su lenguaje de tres colores: rojo, amarillo y verde.



Este lenguaje de colores, es casi universal.

El rojo nos indica, detenido, no avanzar, apagado, peligro, etc. mientras que el verde nos dice lo contrario: encendido, en movimiento, funcionando, habilitado, etc.

### ¿Un poco más lejos aún?

En la navegación, los faros son de gran importancia y tienen su propio lenguaje. Mediante la frecuencia y secuencia de destellos, indican su posición (lugar en el que se encuentran) sirviendo de guía para barcos y navegantes.



### ...En medicina también.

Cuando vamos al dentista y nos arregla una caries, seguramente utilice *luz halógena* (o fotopolimerización) para activar y consolidar la pasta utilizada para el arreglo.

Más avanzado aún, son las intervenciones quirúrgicas mediante *láser*, muy común en oftalmología (para la vista) pero también para vrices, algunos tipos de estética (cicatrices, borrar tatuajes, etc.) incluso, cirugía de vesícula y en veterinaria.

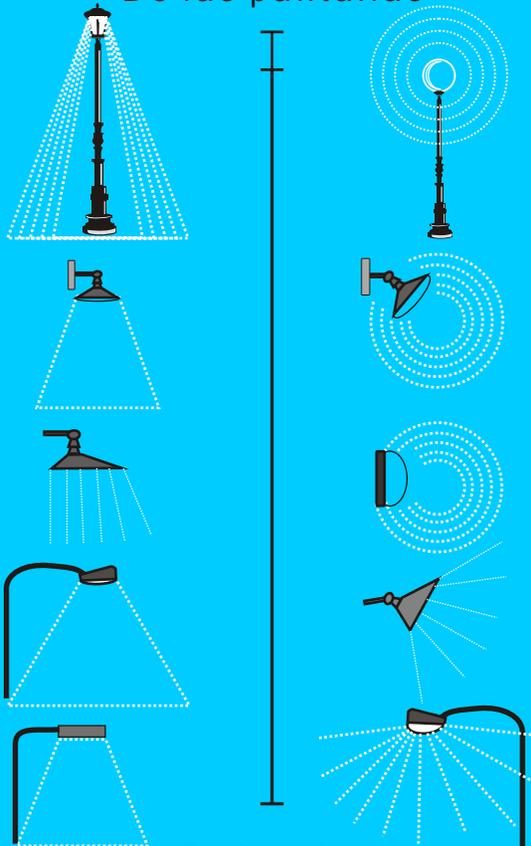


Es decir, todo gracias a la luz...

## Para ver mejor...

### Los SI y los NO

De las pantallas



### En el mundo...

Muchas ciudades del mundo, cuentan ya con leyes y estrictas normas sobre la iluminación pública y privada, para ahorrar energía, respetar el ritmo circadiano (salud) y preservar el *Derecho Universal a Ver las Estrellas*. Parques; plazas; comercios; calles; avenidas; edificios públicos y hasta festejos callejeros, deben seguir las normas, por ejemplo, Chile y España. A los que se le suman, ciudades de Europa y América. **...Tan simple, como colocar la pantalla correcta.**

### Por más información:

[www.darksky.org](http://www.darksky.org)

[www.iac.es/proyect/optc](http://www.iac.es/proyect/optc)

En Mar del Plata:

Achernar-Difusión de la Astronomía  

Web: [www.achernarastronomia.blogspot.com.ar](http://www.achernarastronomia.blogspot.com.ar)

TEL. (0223) 500-4507 / (0223) 155-268990

Adhiere: Achernar - Difusión de la Astronomía



## Día Internacional de la Luz

Y tecnologías derivadas

16 de Mayo

[www.lightday.org](http://www.lightday.org)

### ¿Por qué esta fecha?

Porque el 16 de mayo de 1960, el físico e ingeniero norteamericano Theodore Maiman hizo funcionar el primer láser.

### ¿Cuál es la finalidad de la celebración?

Simplificando, aunar ciencia, tecnología, cultura e historia, ya que la luz involucra absolutamente todo, para promover la cultura y paz, así como el acercamiento entre comunidades, pueblos y sectores.

Visibilizar necesidades y despertar inquietudes e interés en ciencia y tecnología entre niños y jóvenes

Diseño y recopilación: Claudia C. Pérez Ferrer/Achernar/2018



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



International  
Day of Light  
16 May