

Guía Resumen 2

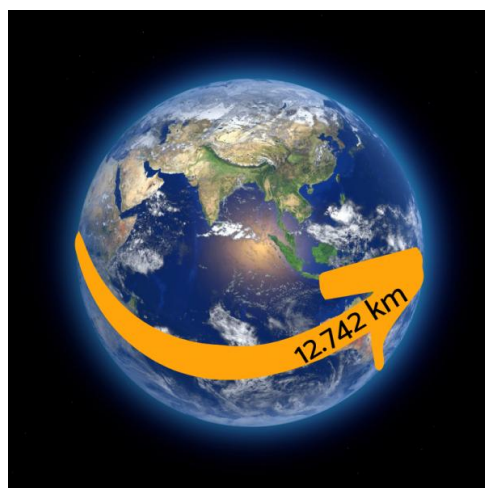
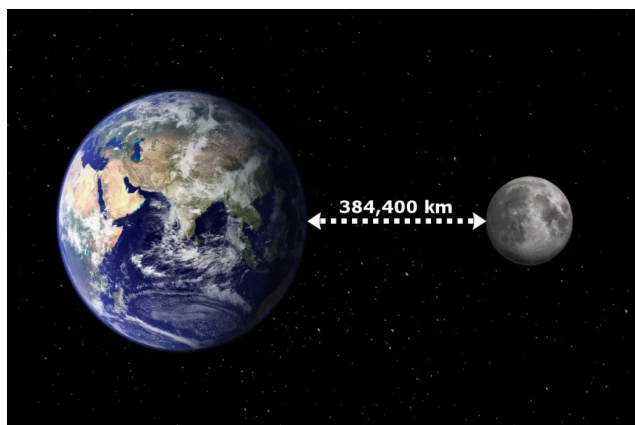
Distancias en el Universo

Para medir distancias es necesario tener puntos de referencia. En Astronomía las distancias se miden desde la Tierra, desde el Sol, desde la galaxia, dependiendo de la escala a la que estemos midiendo.

¿Dónde estamos?

El primer punto de referencia en el Espacio es **La Tierra**. La Tierra tiene un tamaño de 12 700 km aprox en el ecuador. Es decir que si atravesamos una línea de un extremo a otro encontramos que mide esa cantidad de km.

El Kilómetro [km] es la distancia natural que más se usa para medir distancias sobre la Tierra.

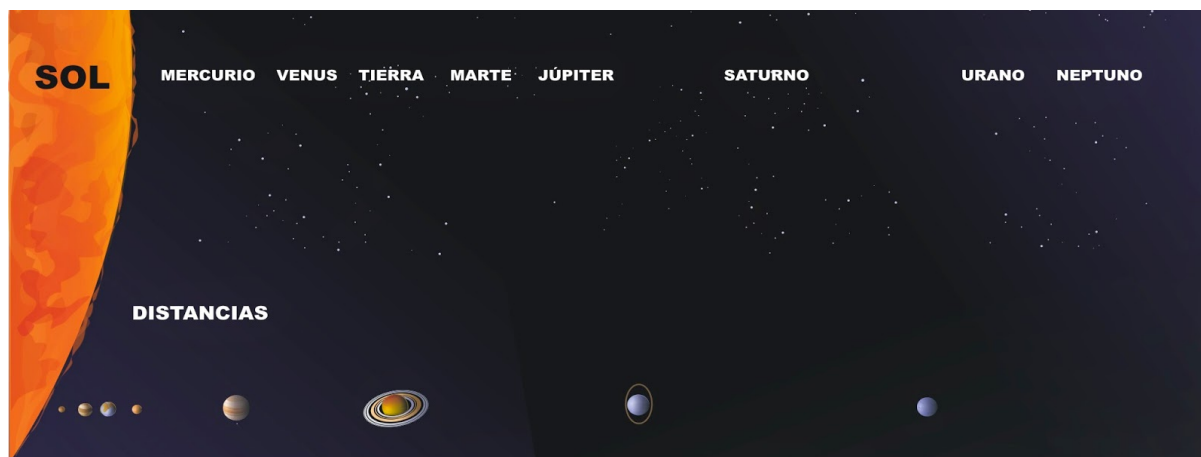


En el espacio, el objeto más cercano que encontramos desde la Tierra es **La Luna**. Satélite natural que se encuentra a una distancia de 384 400 km.

Sistema Solar

Vivimos en un mundo (Planeta Tierra) que orbita una estrella llamada Sol. El Sol es una estrella mediana que se encuentra aproximadamente en la mitad de su vida. Alrededor del sol orbitan 8 planetas (incluido la Tierra), de los cuales 4 son rocosos y 4 son gaseosos.

Distancias y tamaños planetas del sistema solar



Planeta	Distancia al Sol en km	Tamaño (Diámetro)
Mercurio	57.909.227 km	4.880 km
Venus	108.209.475 km	12.104 km
Tierra	149.598.262 km	12.756 km
Marte	227.943.824 km	6.794 km
Júpiter	778.340.821 km	142.984 km
Saturno	1.426.666.422 km	108.728 km
Urano	2.870.658.186 km	51.118 km
Neptuno	4.498.396.441 km	49.532 km

Unidad Astronómica

A escalas astronómicas, se hace insostenible seguir utilizando el Kilómetro como unidad de medida. Así se define la *unidad astronómica* como la distancia promedio entre la Tierra y el Sol lo que equivale a

$$1 \text{ Unidad Astronómica} = 1 \text{ UA} = 149.597.870,66 \text{ km } (\sim 150 \text{ millones de km})$$

Distancias del Sistema Solar en Unidades astronómicas:

Planeta	Distancia Promedio desde el Sol (UA)
Mercurio	0.39
Venus	0.72
Tierra	1.00
Marte	1.52
Júpiter	5.20
Saturno	9.54
Urano	19.22
Neptuno	30.06

Estrellas cercanas

El Sistema solar es uno de los miles de millones de sistemas planetarios que existen alrededor de las miles de millones de estrellas que componen nuestra galaxia, La Vía Láctea



Pero, cuáles son las estrellas más cercanas al Sol, y a qué distancia están?

Distancia a Próxima Centauri

Las estrellas más cercanas al Sistema Solar es el Sistema Alpha Centauri, un conjunto de 3 estrellas: Alpha Centauri, Beta Centauri y Próxima Centauri. De las 3, Próxima es la estrella más cercana

$$\text{Distancia a Próxima Centauri} = 40.170.300.000.000 \text{ km} = 268.521,61 \text{ UA}$$

Año luz

La luz es lo que viaja más rápido en el Universo, es una barrera que no se puede traspasar

$$\text{Velocidad de la Luz (c)} = 299.792,458 \text{ km/s} \approx 300.000 \text{ km/s aprox}$$

En astronomía, además de la unidad astronómica se utiliza el año luz para medir distancias.

Un *año luz* es la distancia que recorre la luz durante un año.

$$1 \text{ año luz [ly]} = 9.460.730.472.580 \text{ km}$$

$$1 \text{ año luz [ly]} = 63.240 \text{ UA}$$

Para distancias entre estrellas se acostumbra a medir distancia en años luz.

$$\text{Distancia a próxima Centauri} = 4,246 \text{ [ly]}$$

Distancias a galaxias

Vía Láctea

Nuestra galaxia tiene un tamaño de 100.000 años luz

La distancia del Sol al centro de la galaxia es aprox ~ 27000 años luz

Andrómeda: La galaxia más cercana

Andrómeda se encuentra a una distancia de 2.500.000 años luz

El grupo local

La Vía Láctea y Andrómeda son parte de un conjunto de galaxias (cúmulo de galaxias) llamado *El grupo local*. El que tiene un tamaño de 3.1 Mpc o 10.100.000 años luz

Cúmulo de Virgo

Existe otro cúmulo de galaxias cercano al grupo local que se llama cúmulo de Virgo. El Cúmulo se encuentra a una distancia de 56.800.000 años luz, tiene un diámetro de 4.6 Mpc

Súper cúmulo de Virgo

Los supercúmulos son conjuntos de cúmulos de galaxias. El grupo local y el cúmulo de Virgo son parte del *Supercúmulo de Virgo* que tiene un tamaño de 33.7 Mpc. Contiene ~1500 galaxias

Hipercúmulo de Laniakea

El súper cúmulo de Virgo se encuentra dentro de un hipercúmulo de galaxias que tiene un tamaño de 500.000.000 de años luz. Contiene a rededor de 100.000 a 150.000 galaxias.

Estructura a Gran Escala

A escalas más grandes que los hipercúmulos el Universo se organiza en la Estructura a Gran escala la cual es homogénea e Isotrópica. Es un registro de la Expansión del Universo, que detallaremos en la última clase.

Fondo Cósmico de Microondas (CMB)

Lo más lejano que podemos observar es el Fondo Cósmico de Microondas, que se encuentra a una distancia de 13.8 miles de millones de años luz