



**Nombre de alumno: Ángel Gabriel  
Hernández Sánchez.**

**Nombre del profesor: ANGEL MAURICIO  
ANCHEITA.**

**Nombre del trabajo: LA VIALACTEA Y  
SISTEMA SOLAR.**

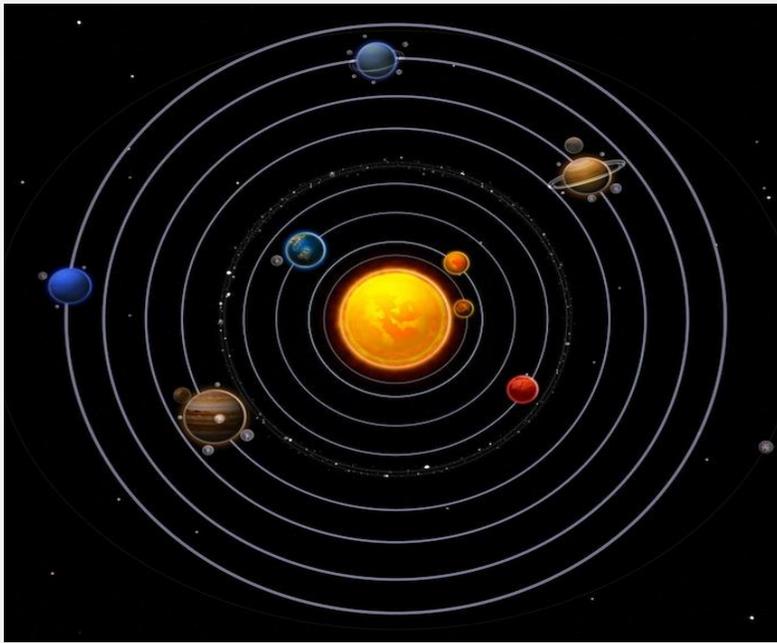
**Materia: COMPUTACIÓN.**

**Grado: 2°**

**Grupo: MVZ.**

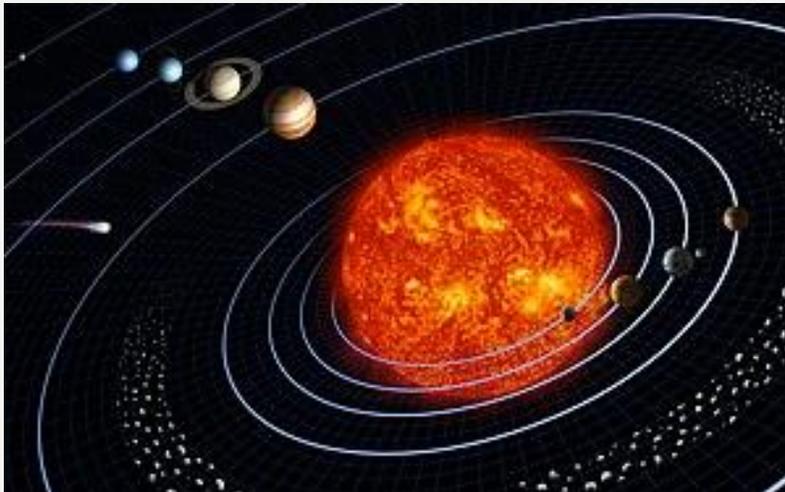
# **SISTEMA SOLAR**

**ANGEL GABRIEL HERNÁNDEZ SANCHEZ**  
**MVZ**



EL SISTEMA SOLAR ES EL SISTEMA PLANETARIO QUE LIGA GRAVITACIONALMENTE A UN CONJUNTO DE OBJETOS ASTRONÓMICOS QUE GIRAN DIRECTA O INDIRECTAMENTE EN UNA ÓRBITA ALREDEDOR DE UNA ÚNICA ESTRELLA CONOCIDA CON EL NOMBRE DE SOL.

LA ESTRELLA CONCENTRA EL 99,86 % DE LA MASA DEL SISTEMA SOLAR,345 Y LA MAYOR PARTE DE LA MASA RESTANTE SE CONCENTRA EN OCHO PLANETAS CUYAS ÓRBITAS SON PRÁCTICAMENTE CIRCULARES Y TRANSITAN DENTRO DE UN DISCO CASI LLANO LLAMADO PLANO ECLÍPTICO.6 LOS CUATRO PLANETAS MÁS CERCANOS, CONSIDERABLEMENTE MÁS PEQUEÑOS, MERCURIO, VENUS, TIERRA Y MARTE, TAMBIÉN CONOCIDOS COMO LOS PLANETAS TERRESTRES, ESTÁN COMPUESTOS PRINCIPALMENTE POR ROCA Y METAL.78 MIENTRAS QUE LOS CUATRO MÁS ALEJADOS, DENOMINADOS GIGANTES GASEOSOS O PLANETAS JOVIANOS MÁS MASIVOS QUE LOS TERRESTRES, ESTÁN COMPUESTOS DE HIELO Y GASES. LOS DOS MÁS GRANDES, JÚPITER Y SATURNO, ESTÁN COMPUESTOS PRINCIPALMENTE DE HELIO E HIDRÓGENO. URANO Y NEPTUNO, DENOMINADOS GIGANTES HELADOS, ESTÁN FORMADOS MAYORITARIAMENTE POR AGUA CONGELADA, AMONIACO Y METANO.



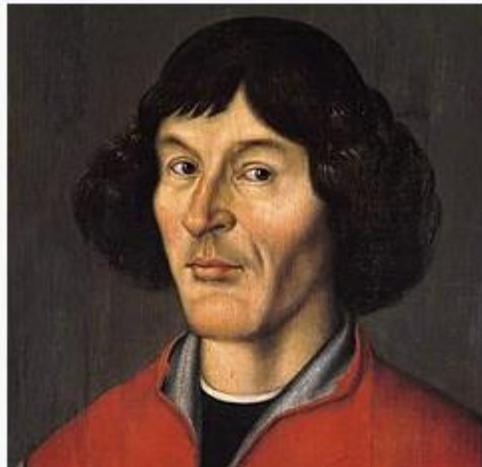
# DESCUBRIMIENTOS Y EXPLORACIÓN

ALGUNAS DE LAS MÁS ANTIGUAS CIVILIZACIONES CONCIBIERON AL UNIVERSO DESDE UNA PERSPECTIVA GEOCÉNTRICA, COMO EN BABILONIA EN DONDE SU VISIÓN DEL MUNDO ESTUVO REPRESENTADA DE ESTA FORMA. EN OCCIDENTE, EL GRIEGO PRESOCRÁTICO ANAXIMANDRO DECLARÓ A LA TIERRA COMO CENTRO DEL UNIVERSO, IMAGINÓ A ESTA COMO UN PILAR EN FORMA DE TAMBOR EQUILIBRADO EN SUS CUATRO PUNTOS MÁS DISTANTES LO QUE, EN SU OPINIÓN, LE PERMITIÓ TENER ESTABILIDAD.<sup>20</sup>PITÁGORAS Y SUS SEGUIDORES HABLARON POR PRIMERA VEZ DEL PLANETA COMO UNA ESFERA, BASÁNDOSE EN LA OBSERVACIÓN DE LOS ECLIPSES;<sup>21</sup> Y EN EL SIGLO IV A. C. PLATÓN JUNTO A SU ESTUDIANTE ARISTÓTELES ESCRIBIERON TEXTOS DEL MODELO GEOCÉNTRICO DE ANAXIMANDRO, FUSIONÁNDOLO CON EL ESFÉRICO PITAGÓRICO. PERO FUE EL TRABAJO DEL ASTRÓNOMO HELENO CLAUDIO PTOLOMEO, ESPECIALMENTE SU PUBLICACIÓN LLAMADA ALMAGESTO EXPUESTA EN EL SIGLO II DE NUESTRA ERA, EL CUAL SIRVIÓ DURANTE UN PERÍODO DE CASI 1300 AÑOS COMO LA NORMA EN LA CUAL SE BASARON TANTO ASTRÓNOMOS EUROPEOS COMO ISLÁMICOS.

# NICOLAS COPERNICO

**Nicolás Copérnico** (nacido como **Niklas Koppernigk**; en latín, **Nicolaus Copernicus**; en polaco, **Mikołaj Kopernik**; en alemán, **Nikolaus Kopernikus**; Thorn, Prusia Real, Reino de Polonia 19 de febrero de 1473- Frauenburg, Prusia Real, Reino de Polonia 24 de mayo de 1543) fue un astrónomo polaco-prusiano del Renacimiento que formuló la teoría heliocéntrica del sistema solar, concebida en primera instancia por Aristarco de Samos. Su libro *De revolutionibus orbium coelestium* (*Sobre las revoluciones de las esferas celestes*) suele ser considerado como el punto inicial o fundador de la astronomía moderna, además de ser una pieza clave en lo que se llamó la Revolución científica en la época del Renacimiento. Copérnico pasó cerca de veinticinco años trabajando en el desarrollo de su modelo heliocéntrico del universo. En aquella época resultó difícil que los científicos lo aceptaran, ya que suponía una auténtica revolución.

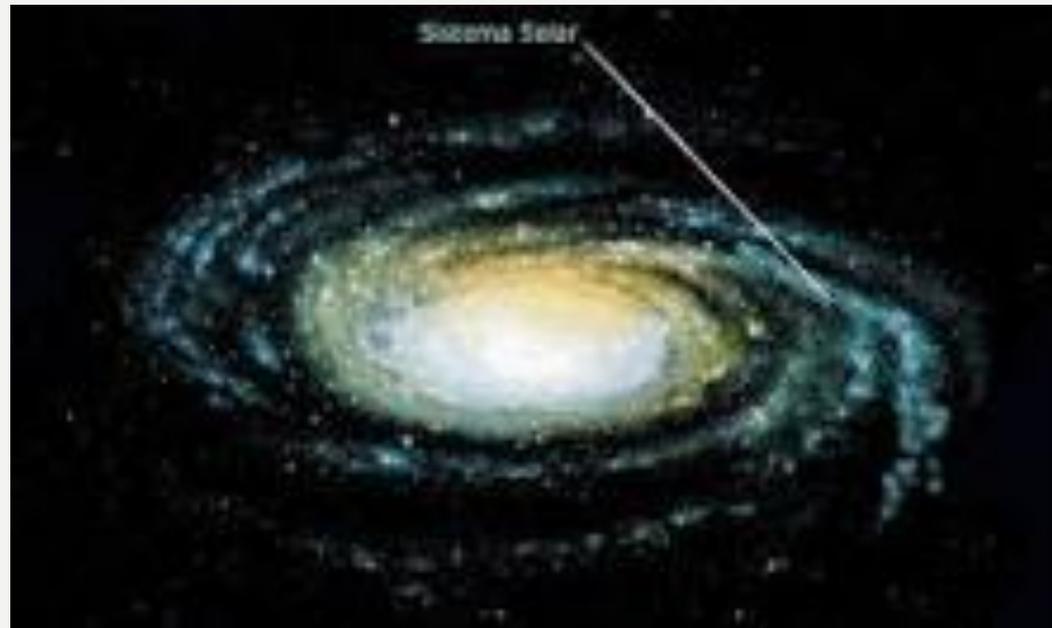
Nicolás Copérnico



# FORMACIÓN Y EVOLUCIÓN

El sistema solar se formó hace 4568 millones de años por el colapso gravitatorio de una parte de una nube molecular gigante. Esta nube primigenia tenía varios años luz de diámetro y probablemente dio a luz a varias estrellas. Como es normal en las nubes moleculares, consistía principalmente de hidrógeno, algo de helio y pequeñas cantidades de elementos pesados surgidos de previas generaciones estelares. A medida que la región —conocida como nebulosa protosolar— se convertía en el sistema solar, colapsaba y la conservación del momento angular hizo que rotase más deprisa. El centro, donde se acumuló la mayor parte de la masa, se volvió cada vez más caliente que el disco circundante. A medida que la nebulosa en contracción rotaba más deprisa, comenzó a aplanarse en un disco protoplanetario con un diámetro de alrededor de 200 UA y una densa y caliente protoestrella en el centro. Los planetas se formaron por acreción a partir de este disco en el que el gas y el polvo atraídos gravitatoriamente entre sí se unen para formar cuerpos cada vez más grandes. En este escenario, cientos de protoplanetas podrían haber surgido en el temprano sistema solar que acabaron fusionándose o fueron destruidos dejando los planetas, los planetas enanos y el resto de cuerpos menores.

Gracias a sus puntos de ebullición más altos, solo los metales y silicatos podían existir en forma sólida cerca del Sol, en el cálido sistema solar interior; estos fueron finalmente los componentes de Mercurio, Venus, la Tierra y Marte: los planetas rocosos. Debido a que los metales solo eran una pequeña parte de la nebulosa solar, los planetas terrestres no se podían hacer muy grandes. Los planetas gigantes (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno) se formaron más lejos, más allá de la línea de congelación: el límite entre las órbitas de Marte y Júpiter donde las temperaturas son lo suficientemente bajas como para que los compuestos volátiles permanezcan sólidos. Los hielos que forman estos planetas eran más abundantes que los metales y silicatos que formaron los planetas terrestres interiores, por lo que los permitió crecer hasta ser lo suficientemente masivos como para capturar grandes atmósferas de hidrógeno y helio: los elementos más ligeros y abundantes.

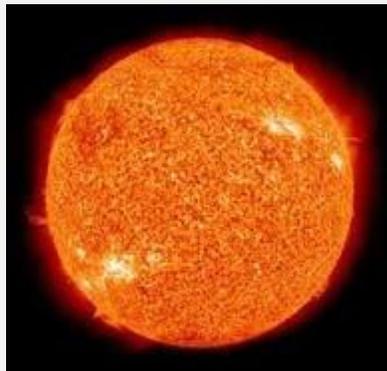


# OBJETOS DEL SISTEMA SOLAR

Los principales objetos del sistema solar son:

Sistema Solar	
Planetas y <i>planetas enanos</i>	Sol - Mercurio - Venus - Tierra - Marte - Ceres - Júpiter - Saturno - Urano - Neptuno - Plutón - Haumea - Makemake - Eris - Sedna - Phattie
Satélite natural	Terrestre - Marcianas - Asteroidales - Jovianas - Saturnianas - Uranianas - Neptunianas - Plutonianas - Haumeanas - Eridiana

## SOL



El Sol es una estrella de tipo-G de la secuencia principal y clase de luminosidad V que se encuentra en el centro del sistema solar y constituye la mayor fuente de radiación electromagnética de este sistema planetario.

**Distancia a la Tierra:** 149.6 millones km

**Temperatura de la superficie:** 5,778 K

**Radio:** 696,340 km

**Edad** 4.603 miles de millones años

**Masa:**  $1.989 \times 10^{30}$  kg

**Lunas:** (3122) Florence, (90482) Orcus.



# MERCURIO

Mercurio es el planeta del sistema solar más cercano al Sol y el más pequeño. Forma parte de los denominados planetas interiores y carece de satélites naturales al igual que Venus.

**Distancia desde el Sol:** 58 millones km

**Radio:** 2,439.7 km

**Día:** 623 K (350 °C)

# VENUS



Venus es el segundo planeta del sistema solar en orden de proximidad al Sol y el tercero en cuanto a tamaño en orden ascendente después de Mercurio y Marte. Al igual que Mercurio, carece de satélites naturales. Recibe su nombre en honor a Venus, la diosa romana del amor.

**Distancia desde el Sol:** 108.2 millones km

**Media:** 737 K 463,85 °C



# EL PLANETA TIERRA

La Tierra es un planeta del sistema solar que gira alrededor de su estrella —el Sol— en la tercera órbita más interna. Es el más denso y el quinto mayor de los ocho planetas del sistema solar. También es el mayor de los cuatro terrestres o rocosos. [Wikipedia](#)

**Edad:** 4.543 miles de millones años

**Radio:** 6,371 km

**Distancia desde el Sol:** 149.6 millones km

**Superficie:** 510.1 millones km<sup>2</sup>

**Superficie:** 148.9 millones km<sup>2</sup>

**Población:** 7.753 miles de millones (2020) [Banco](#)



# MARTE

Marte es el cuarto planeta en orden de distancia al Sol y el segundo más pequeño del sistema solar, después de Mercurio.

**Gravedad:**  $3.721 \text{ m/s}^2$

**Distancia desde el Sol:** 227.9 millones km

**Radio:** 3,389.5 km

**Superficie:** 144.8 millones  $\text{km}^2$

**Media:** 227 K,  $-46 \text{ }^\circ\text{C}$

**Máxima:** 293 K,  $20 \text{ }^\circ\text{C}$

**Lunas:** Fobos, Deimos.

# CERES



Ceres es un planeta enano y el objeto astronómico más grande del cinturón de asteroides, región del sistema solar que se encuentra entre las órbitas de Marte y Júpiter; su diámetro de aproximadamente 945 km lo convierte en el trigésimo tercer objeto conocido más grande del sistema solar.

**Fecha de descubrimiento:** 1 de enero de 1801

**Gravedad:** 0.27 m/s<sup>2</sup>

**Radio:** 473 km

**Magnitud absoluta:** 3.34

**Descubridor:** Giuseppe Piazzi





# JUPITER

Júpiter es el planeta más grande del sistema solar y el quinto en orden de lejanía al Sol. Es un gigante gaseoso que forma parte de los denominados planetas exteriores. Recibe su nombre del dios romano Júpiter.

**Radio:** 69,911 km

**Distancia desde el Sol:** 778.5 millones km

**Superficie:** 61.42 miles de millones km<sup>2</sup>

**Gravedad:** 24.79 m/s<sup>2</sup>

**Media:** 152 K; -121,15 °C

**Lunas:** Europa, Ganimedes, Ío, Calisto, Amaltea, Adrastea, Tebe.

# URANO



Urano es el séptimo planeta del sistema solar, el tercero de mayor tamaño, y el cuarto más masivo. Se llama así en honor de la divinidad griega del cielo Urano, el padre de Crono y el abuelo de Zeus.

**Distancia desde el Sol:** 2.871 miles de millones km

**Radio:** 25,362 km

**Superficie:** 8.083 miles de millones km<sup>2</sup>

**Media:** 68 Kelvin (-205,2 °C)

**Nubes:** 55 Kelvin (-218,2 °C)

**Lunas:** Titania, Oberón, Umbriel, Miranda, Ariel, Puck, Desdémona.



# NEPTUNO



Neptuno es el octavo planeta en distancia respecto al Sol y el más lejano del sistema solar. Forma parte de los denominados planetas exteriores, y dentro de estos, es uno de los gigantes helados, y es el primero que fue descubierto gracias a predicciones matemáticas.

**Distancia desde el Sol:** 4.495 miles de millones km

**Radio:** 24,622 km

**Superficie:** 7.618 miles de millones km<sup>2</sup>

**Media:** 53 K (-220 °C)

**Máxima:** 56 K (-217,15 °C)

**Mínima:** 50K (-223 °C)

**Lunas:** Tritón, Talasa, Hipocampo, Neso, Nereida, Despina, Galatea, Hali mede, Proteo, Náyade, Psámate, Larisa, Laomedeia, Sao.

# PLUTÓN



Plutón, designado Pluto, es un planeta enano del sistema solar situado a continuación de la órbita de Neptuno. Su nombre se debe al dios mitológico romano Plutón.

**Radio:** 1,188.3 km

**Magnitud absoluta:** -0.7

**Media:** 44 K (-229,1 °C)

**Lunas:** Caronte, Hidra, Estigia, Nix, Cerbero.

El descubrimiento fue noticia en todo el mundo. El observatorio Lowell, que tenía el derecho a nombrar el nuevo objeto, recibió más de 1000 sugerencias que iban desde «Atlas» hasta «Zymal». Tombaugh urgió a Slipher para que propusiera un nombre antes de que alguien se adelantara y lo hiciera. Constance Lowell sugirió primero «Zeus»; después «Percival»; y finalmente «Constance». Ninguna fue tomada en consideración.



# HAU MEA

Haumea, designado por el Centro de Planetas Menores como Haumea, es un planeta enano que se encuentra más allá de la órbita de Neptuno, en el cinturón de Kuiper. Su designación provisional fue «2003».

**Radio:** 816 km

**Magnitud absoluta:** 0.2

**Fecha de descubrimiento:** 28 de diciembre de 2004

**Temperatura:** -223°C

**Periodo de rotación:** 3,9 h, amplitud: 0.25 magnitudes

**Lunas:** Namaka, Hi'iaka

**Descubridores:** Michael E. Brown, David Lincoln Rabinowitz, Chadwick A. Trujillo, José Luis Ortiz Moreno.

# MAKEMAKE



Makemake es un planeta enano, el tercero en tamaño en el sistema solar y uno de los dos objetos más grandes del cinturón de Kuiper. Su diámetro es de algo más de la mitad del de Plutón.

**Fecha de descubrimiento:** 31 de marzo de 2005

**Radio:** 715 km

**Período orbital:** 306 años

**Temperatura:** ~30 K

**Periodo de rotación:** 22.5 horas

**Luna:** S/2015 (136472) I

**Descubridores:** Michael E. Brown, David Lincoln Rabinowitz, Chadwick A. Trujillo.



# SEDNA

Sedna es el cuerpo menor del sistema solar número 90377; concretamente es un objeto transneptuniano. En 2012 se encontraba aproximadamente tres veces más lejos del Sol que Neptuno.

**Período orbital:** 11,408 años

**Anomalía media:**  $358,163^\circ \pm 0,0064^\circ$

**Apoastro o afelio:** 937 UA;  $1,402 \times 10^{14}$  m; 140,2 Tm; 0,0148 AL

**Densidad:** 2,0 —asumida— g/cm<sup>3</sup>

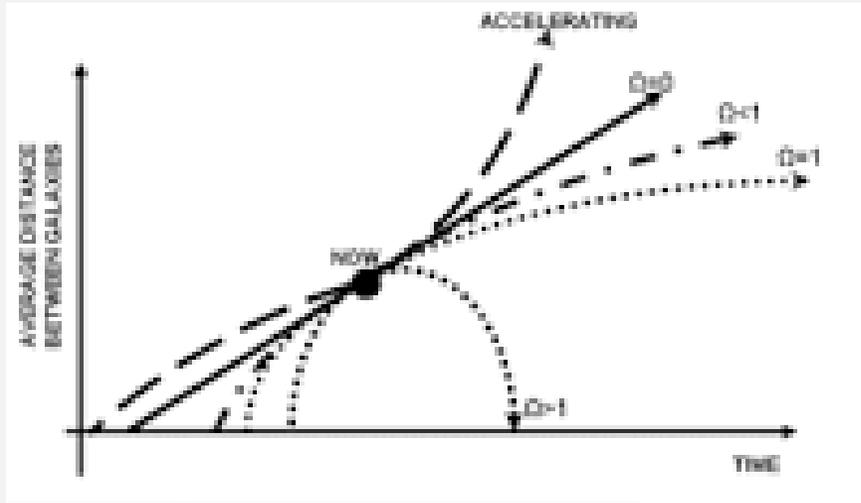
**Diámetro:** 1180 - 1800 km

**Fecha:** 14 de noviembre de 2003

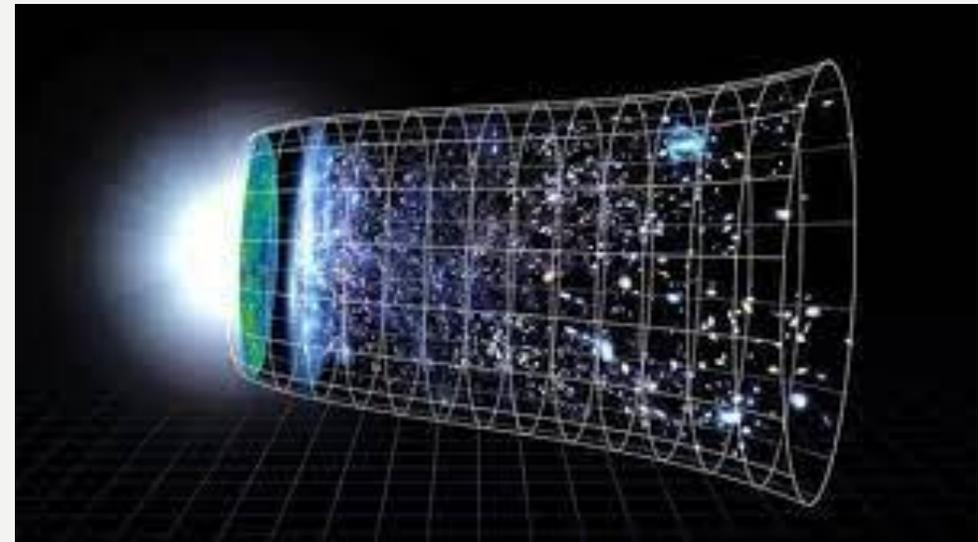
**Órbitas:** Sol.



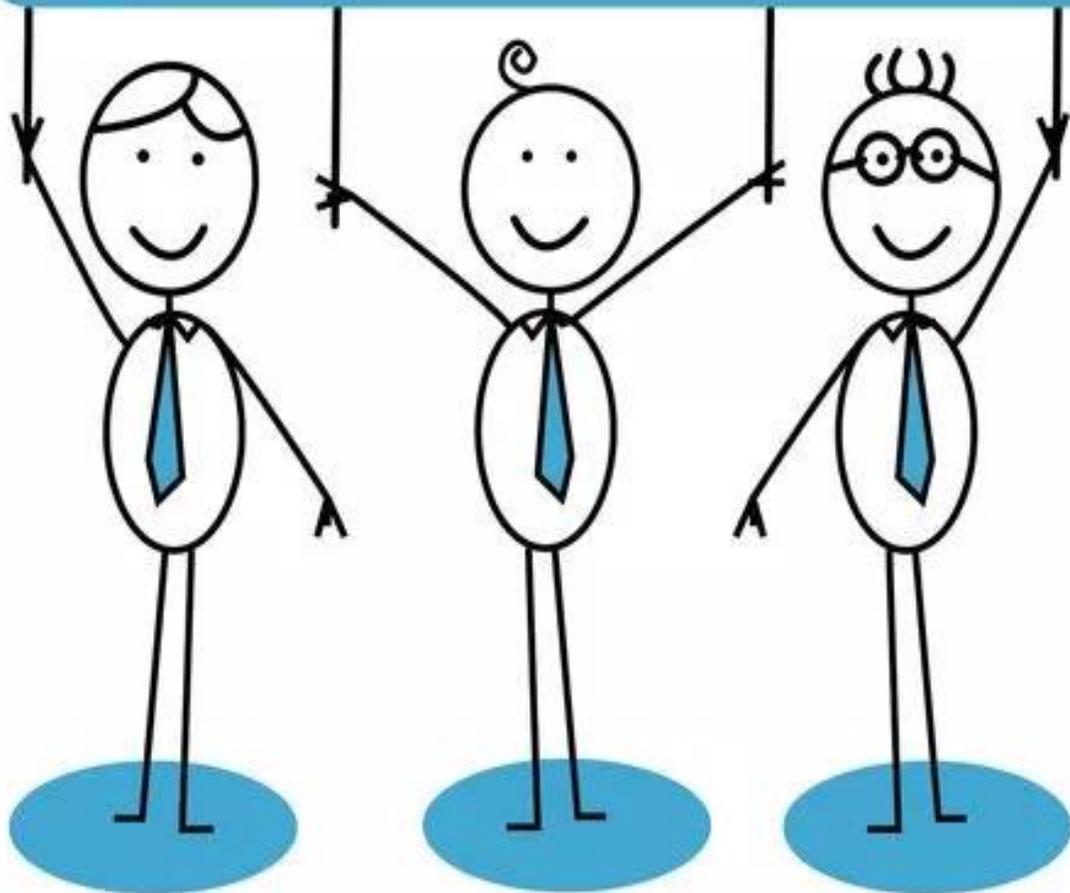
# EXPANSIÓN METRICA DEL ESPACIO



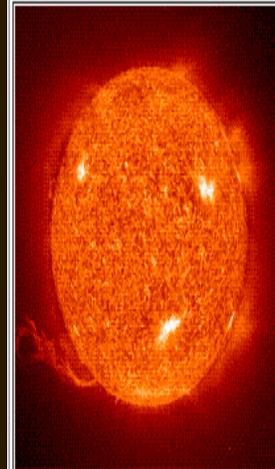
La expansión métrica del espacio es una pieza clave de la ciencia actual para comprender el universo, a través del cual el propio espacio-tiempo es descrito por una métrica que cambia con el tiempo de tal manera que las dimensiones espaciales parecen crecer o extenderse según el universo se hace más joven o viejo.



# ¡GRACIAS!



## Conclusiones sobre el Sistema Solar



**El Sol acumula cerca del 99 % de la masa del Sistema Solar.**

Está compuesto sobre todo por **hidrógeno y helio** a grandes temperaturas y en estado gaseoso.

**En su centro se producen reacciones nucleares que producen la luz y el calor que el Sol emite constantemente.**



**Los planetas reflejan la luz del Sol.** Los **planetas terrestres** son fundamentalmente rocosos. Los **gigantes** tienen una composición parecida a la del Sol, aunque sin reacciones nucleares. Plutón se parece más a un asteroide muy grande que a los otros planetas.



Los **asteroides** son cuerpos de tamaño muy variable, desde unos metros a miles de kilómetros. Se diferencian de los **cometas** en que estos últimos están hechos sobre todo de hielo, por lo que cuando pasan cerca del Sol, parte del hielo se evapora y forma la **cola** característica.