

  SCCER219091	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE</b> <i>“Formando ciudadanos competentes con responsabilidad social”</i>	
Maritza Gómez Hoyos	<b>ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO ELÍPTICO DE LOS PLANETAS</b>	2022

**OBJETIVO:** Determinar los elementos y ecuación de la elipse a partir del movimiento de los planetas.

### LAS ÓRBITAS DE LOS PLANETAS

Los planetas, se deslizan majestuosamente en sus órbitas alrededor del Sol, sin dejar ver ninguno rastro de las limitaciones gravitacionales que los impulsan. Sin embargo, una órbita es la trayectoria seguida por un planeta para satisfacer las limitaciones de los efectos gravitacionales múltiples cuerpos celestes y en particular del sol. En el sistema solar, todos los objetos, los planetas, los asteroides y los cometas se mueven en la misma dirección alrededor del Sol.

Pero ninguna órbita está perfectamente circular o perfectamente coplanaria es decir, en el mismo plano alrededor del ecuador del objeto central. Si las órbitas de los planetas tienen inclinaciones muy bajas con respecto al plano de la eclíptica, los cuerpos mucho menos masivos como Plutón, Eris, asteroides o cometas tienen órbitas muy inclinadas con respecto al plano.

Las órbitas tienen un perihelio y afelio tanto, una excentricidad y una inclinación, un nodo ascendente, un punto vernal y un argumento del perihelio. Las órbitas de los planetas son todos más o menos en el mismo plano. El plano orbital se llama la eclíptica.

Para el Sol se habla de afelio, el punto más lejano entre el objeto y el Sol y el perihelio, el punto más cercano. Pero más en general son ápsides que designan los dos puntos extremos de la órbita de un cuerpo celeste. El punto en la distancia mínima desde el centro de la órbita se llama Periapsis. El punto en la distancia máxima desde el centro de la órbita se llama Apoapside. Los nombres de estos puntos, el más cercano y más lejano desde el objeto central son específicos del nombre del objeto central (raíz griega del nombre del objeto celeste).

A continuación se muestran en la tabla en nombre que reciben el Periapsis y el Apoapside de acuerdo al planeta, y la medida de estas distancias.

 SCCER219091	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE</b> <i>"Formando ciudadanos competentes con responsabilidad social"</i>	
Maritza Gómez Hoyos	<b>ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO ELÍPTICO DE LOS PLANETAS</b>	2022

Objetos	Periapsis	Apoapsis	Objetos	Afelio	Perihelio
				millón km (10 <sup>6</sup> )	millón km (10 <sup>6</sup> )
Galaxia	Périgalacticon	Apogalacticon			
Agujero negro	Périmélasme	Apomélasme	Mercurio	69.817445	46.001009
Estrella	Periastro	Apoastro	Venus	108.942780	107.476170
Sol	Perihelio	Afelio	Tierra	152.098233	147.098291
Mercurio	Perihermo	Afhermo	Marte	249.232432	206.645215
Venus	Pericitera	Apocitera	Ceres	446.428973	380.951528
Tierra	Perigeo	Apogeo	Júpiter	816.001807	740.679835
Luna	Periselenio	Aposelenio	Saturno	1503.509229	1349.823615
Marte	Periareion	Apoareion	Urano	3006.318143	2734.998229
Júpiter	Perijovio	Apojovio	Neptuno	4537.039826	4459.753056
Saturno	Pericrono	Apokrone	Plutón	7376.124302	4436.756954
Urano	Periurano	Apourano	Makemake	7894.762625	5671.928586
Neptuno	Periposeidinon	Apoposeidinon	Eris	14594.512904	5765.732799

Tomado de: <http://www.astronoo.com/es/articulos/caracteristicas-de-los-planetas.html>

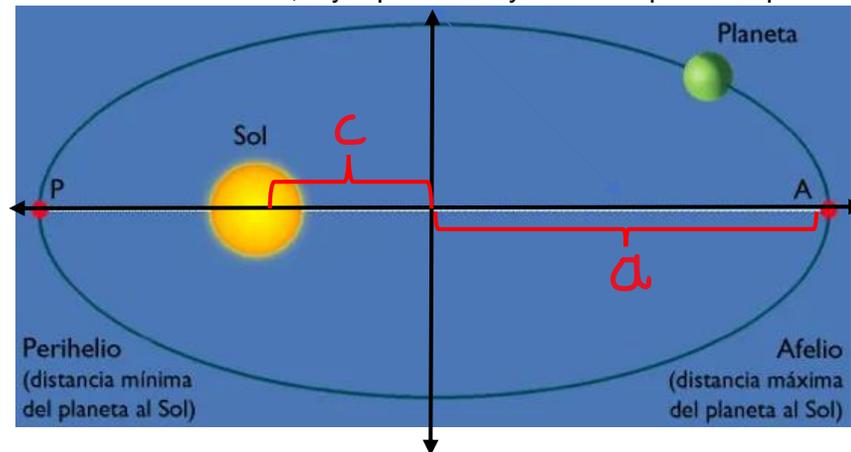
### CONOCIENDO Y CALCULANDO ALGUNOS DATOS DE LOS PLANETAS

1. Selecciona uno de los planetas del sistema solar y escribe algunas curiosidades del éste.
2. Llena la siguiente tabla con los datos solicitados.

PLANETA	
AFELIO (km)	
PERIHELIO (km)	
PERIODO ORBITAL (h)	
MASA	
VOLUMEN	
TEMPERATURA	
GRAVEDAD	
SATÉLITES	
TEMPERATURA	
COMPOSICIÓN	

 SCCER219091	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE</b> <i>"Formando ciudadanos competentes con responsabilidad social"</i>	
Maritza Gómez Hoyos	<b>ANÁLISIS DEL MOVIMIENTO ELÍPTICO DE LOS PLANETAS</b>	2022

3. Calcula en valor de a, b y c para la trayectoria elíptica del planeta



4. Encuentra la ecuación canónica de la trayectoria elíptica del planeta.
5. Calcula la excentricidad de la elipse planetaria.
6. Encuentra el perímetro de la órbita planetaria mediante la ecuación  $P = 2\pi \sqrt{\frac{a^2+b^2}{2}}$
7. Encuentra el área barrida por la órbita elíptica del planeta dada la ecuación:  $A = \pi ab$
8. Calcula la velocidad del planeta alrededor del sol con la ecuación:  $V = \frac{\text{Perímetro}(km)}{\text{Periodo}(h)}$
9. Escribe algunas conclusiones a las que pudiste llegar con el análisis de los datos.