

Título: Modelo a escala del Sistema Solar

Autor: Ricardo Moreno Luquero

Tema: Sistema solar

Nivel: ESO y Bachillerato

Tipo: Taller y clase

Objetivo: Construir un modelo a escala del tamaño y distancia de los objetos que componen el sistema solar.

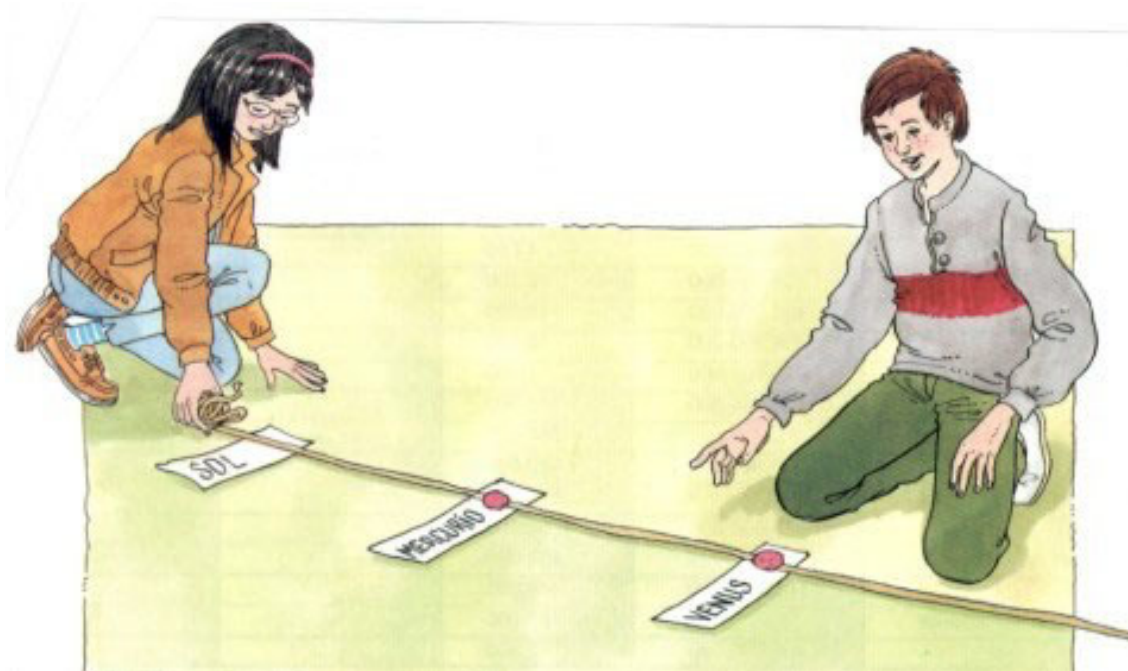
Material:

- una cinta métrica o una regla
- Rollo de cuerda fina (de al menos 60 m)
- Papel celo
- Plastilina

Procedimiento:

1. Con los datos de las Tablas 1 y 2 y un factor de escala $1 \text{ cm} = 1.000.000 \text{ Km}$, convierte las distancias reales en distancias a escala, completando las columnas de la derecha.

2. Toma una cuerda cuya longitud sea la distancia a escala entre el Sol y Plutón, más unos 30 cm. Con esos cm de más haz una esfera, cuyo diámetro sea el del Sol a escala, y pégala con celo. Corta el resto de los 30 cm. En la cuerda, cerca de esa esfera, pon una etiqueta que diga **SOL**.



3. A partir de ese **SOL**, marca con el metro la posición de cada planeta en la cuerda. Pega una etiqueta de unos 10 cm con el nombre del planeta. Si ese planeta tiene lunas, dibuja en la etiqueta, a escala, la distancia de la luna más exterior.

4. Intenta hacer con plastilina pequeñas esferas que representen a los planetas a esa escala. Pégalas a la etiqueta del planeta correspondiente. Con ello completarás el modelo del Sistema Solar a escala.

5. El modelo que has construido te sirve para apreciar las distancias y tamaños de las órbitas del Sistema Solar. Sin embargo, no debes sacar la conclusión de que los planetas están alineados, sino que cada uno sigue su órbita independiente de los otros. De hecho, en los viajes interplanetarios se recorren distancias mucho mayores que la que aquí se representa, aunque se aprovechan posiciones favorables de los planetas.

Cuestiones

Extiende tu modelo en el suelo (quizás tengas que salir al exterior). Camina a su lado a velocidad constante y mide los tiempos con un cronómetro.

1. ¿Cuánto tardarías en ir de la Tierra a la Luna? (El Apolo XI tardó tres días).

2. ¿Cuánto tardarías en ir a Marte? (El Viking tardó un año).

3. Camina ahora desde la Tierra a Júpiter. ¿Cuánto tardas? (El Voyager tardó 2 años).

4. ¿Cuánto crees que tardó el Voyager en llegar a Saturno? ¿Y a Urano y Neptuno?

5. Ninguna nave ha llegado a Plutón. Calcula aproximadamente cuánto se tardaría.

6. La estrella más cercana al Sol es Alfa-Centauro. Está 7.000 veces más distante que Plutón. ¿Cuánto tardarías tú en llegar usando tu modelo a escala? ¿Cuánto tiempo tardaría el Voyager?

| OBJETO | DISTANCIA AL SOL (km) | DIÁMETRO (km) | DISTANCIA A ESCALA (cm) | DIÁMETRO A ESCALA (cm) |
|------------------------------|-----------------------|---------------|-------------------------|------------------------|
| SOL | - | 1.390.000 | | |
| MERCURIO | 58.000.000 | 4.880 | | |
| VENUS | 108.000.000 | 12.100 | | |
| TIERRA | 150.000.000 | 12.800 | | |
| MARTE | 228.000.000 | 6.800 | | |
| CERES | 420.000.000 | 1.000 | | |
| JÚPITER | 780.000.000 | 143.000 | | |
| Diámetro del anillo exterior | - | 261.000 | | |
| SATURNO | 1.430.000.000 | 120.000 | | |
| Diámetro del anillo exterior | - | 273.000 | | |
| URANO | 2.870.000.000 | 51.000 | | |
| Diámetro del anillo exterior | - | 100.000 | | |
| NEPTUNO | 4.500.000.000 | 49.000 | | |
| Diámetro del anillo exterior | - | 106.000 | | |
| PLUTÓN | 5.900.000.000 | 2.300 | | |

| PLANETA Luna | DISTANCIA DESDE EL PLANETA (km) | DIÁMETRO (km) | DISTANCIA A ESCALA (cm) | DIÁMETRO A ESCALA (cm) |
|-----------------|------------------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------|
| TIERRA | - | 12.800 | | |
| Luna | 400.000 | 3.480 | | |
| MARTE | - | 6.800 | | |
| Fobos | 9.400 | 21 | | |
| Deimos | 23.500 | 12 | | |
| JÚPITER | - | 142.800 | | |
| Anillo exterior | 130.400 | - | | |
| Amaltea | 180.000 | 170 | | |
| Io | 422.000 | 3.630 | | |
| Europa | 671.000 | 3.140 | | |
| Ganímedes | 1.070.000 | 5.260 | | |
| Calisto | 1.885.000 | 4.800 | | |
| SATURNO | - | 120.000 | | |
| Anillo A | 91.700 - 117.600 | - | | |
| Anillo B | 121.900 - 136.300 | - | | |
| Mimas | 187.000 | 390 | | |
| Encelado | 238.000 | 500 | | |
| Tethis | 295.000 | 1.060 | | |
| Dione | 378.000 | 1.120 | | |
| Rhea | 526.000 | 1.530 | | |
| Titán | 1.221.000 | 5.150 | | |
| Hiperion | 1.481.000 | 255 | | |
| Japeto | 3.561.000 | 1.460 | | |
| URANO | - | 51.200 | | |
| Anillo exterior | 50.000 | - | | |
| Miranda | 130.000 | 485 | | |
| Ariel | 190.000 | 1.160 | | |
| Umbriel | 266.000 | 1.190 | | |
| Titania | 436.000 | 1.610 | | |
| Óberon | 583.000 | 1.550 | | |
| NEPTUNO | - | 48.600 | | |
| Anillo exterior | 53.000 | - | | |
| Tritón | 354.000 | 2.785 | | |
| Nereida | 5.600.000 | 300 | | |
| PLUTÓN | - | 2.300 | | |
| Caronte | 20.000 | 1.200 | | |