

EL TAMAÑO ES LO QUE IMPORTA



David Arco Puerto, Francisco Castaño Bermúdez, Pablo Castaño Bermúdez,
Álvaro de la Puebla Dombritz, Alejandro Del Castillo Del Castillo
Profesor coordinador: Jorge Javier Frías Perles
COLEGIO BILINGÜE CUME - Camino de Caparacena, s/n ATARFE - GRANADA



www.colegiocume.com

INTRODUCCIÓN

El universo es inmensamente vacío... y desproporcionado. Es difícil hacerse una idea de la magnitud de los números que conforman las distancias entre objetos astronómicos y sus tamaños. Por estos motivos, las representaciones que usamos los humanos adolecen de una proporcionalidad realista.



Actividad encuadrada en el programa "el universo en CUME"

Nos vamos a enfrentar a estos problemas de escala realizando un planetario que recree el sistema solar, y que decore una de las vallas que recorre nuestro centro, que supera el hectómetro de longitud.

En nuestro objetivo está el encontrar un consenso entre la fidelidad de las escalas y los criterios de estética de todo el conjunto.



Simulación de la valla con los planetas

METODOLOGÍA

En el momento en que comienzan a comparar los tamaños de los planetas los alumnos se encuentran con dos grandes problemas: Las distancias son "astronómicas" - nunca mejor dicho -, y usar la escala de distancias para los planetas obliga a representarlos del tamaño de una lenteja. El resultado visual sería decepcionante (ver tabla adjunta)



Por ello, se piensa construir los planetas a una segunda escala relativa entre ellos. El problema del tamaño no está ni por asomo solucionado, pues los tamaños entre planetas son muy desproporcionados. Dejando a un lado al Sol, si tomamos a Júpiter, el planeta más grande, a un tamaño razonable, los planetas terrestres siguen siendo muy pequeños; y al contrario, tomando como modelo a la tierra, los planetas jovianos salen gigantescos. La solución final a nuestro problema requerirá de muchos cálculos y bastante ingenio.

	SOL	MERCURIO	VENUS	TIERRA	MARTE	JUPITER	SATURNO	URANO	NEPTUNO
RADIO (km)	696.000	2.440	6.052	6.378	3.397	71.492	60.268	25.559	24.746
Radio maquetas (Júpiter r = 0'8 m)	7,79	0,03	0,07	0,07	0,04	0,80	0,67	0,29	0,28
DISTANCIA AL SOL (km)	0	57.910	108.200	149.600	227.940	778.330	1.429.400	2.870.990	4.504.300
Distancia valla (total 92,35 m)	0,00	1,19	2,22	3,07	4,67	15,96	29,31	58,86	92,35

¡Mercurio apenas es un disco de 6 cm de diámetro!

Se decide construir el planetario con láminas de contrachapado de 4 mm de grosor, que serán pintados y barnizados. Se desechan otras maderas por su peso y difícil manejo.

Surge de nuevo otro problema: Los planetas jovianos son desproporcionados con los terrestres, lo que implica construir Mercurio más pequeño que un CD, y la Tierra apenas sería un poco más grande.

¿Cuál es nuestra solución? construir todos los planetas con el mismo tamaño, y realizar unas marcas que indiquen el tamaño relativo del planeta a escala del mayor (Júpiter)



En conclusión, hemos aprendido que en el universo los tamaños son terriblemente desproporcionados, muy apartado de la falsa sensación que tenemos de armonía y escala entre los distintos objetos.

Tras la petición de nuestros compañeros, se colgarán los objetos a distancias similares, pero les hemos prometido explicarles las diferentes escalas que hay en el universo.

LÍNEAS FUTURAS

Nos quedan algunos detalles, como añadir el anillo de Júpiter, construir el Sol y colgar los objetos en la valla.

En el otro lateral del colegio, cercado por un muro de ladrillo, es ideal para pintar estrellas según su distancia a nuestro sistema solar, de forma que, si nos ponemos en la esquina, veremos, con el sol como vértice, en una esquina los planetas, y en la otra las estrellas y objetos estelares.



Agradecemos a los alumnos Francisco Montijano, Paloma Villar y Jeremy Sánchez - Joly, su colaboración en este proyecto.



Sigue nuestro blog
cume-ciencias.blogspot.com