

MODELO DE AGUJERO NEGRO

Ricardo Moreno – Explora el Universo – UNAWÉ

Seguro que los alumnos han oído hablar de los agujeros negros, y les suena que son como pozos donde las cosas caen y no pueden escapar. Incluso la luz se desvía en sus proximidades, o no puede salir de su superficie, por lo que no emite luz: de ahí su nombre.

No es fácil explicarlos de forma sencilla, pero con esta experiencia se puede aproximar a los niños a su comprensión.

Se trata de construir un modelo físico de la curvatura del espacio alrededor de una masa, y hacer pasar objetos cerca de él. Si la velocidad no es suficiente, o el “pozo” suficientemente profundo, se entiende que las cosas caigan en él y la dificultad de salir.

Necesitaremos un trozo de malla muy elástica. La mejor es la que se usa para fijación de apósitos en heridas, que se vende en las farmacias (p.ej. marca Tubifix). Las hay de diversos tamaños (de dedo, de brazo, etc.) pero nos interesa la mayor posible, que es la de tórax.

Se corta unos 40 cm de la malla elástica. Si es tubular, se corta además a lo largo de un lado, para hacerla plana. Entre varios alumnos se estira la malla horizontalmente hasta que quede bastante tensa. Así representa el espacio en dos dimensiones.



Se hace rodar por encima una canica: su trayectoria es rectilínea, como la de un rayo de luz al viajar por el espacio. Se deposita a continuación una esfera metálica u otro objeto pesado, y la malla tensa se deforma. Si se hace rodar rápido la misma canica de antes cerca de la masa, su trayectoria se dobla por la deformación de la malla, como lo hace la luz al pasar cerca de un objeto masivo, que deforma el espacio a su alrededor. Incluso si pasa muy cerca, cae hacia el objeto.

Si esa masa se concentrara mucho, la curvatura de la malla aumentaría y se podría producir una especie de “pozo gravitacional”, del cual no sería capaz de salir una canica que entrara en él. Es lo que ocurre con los agujeros negros: su gravedad deforma tanto el espacio que la luz o cualquier otro objeto no puede salir de él.

BIBLIOGRAFÍA

- Moreno, R., *Taller de Astronomía*, Editorial Akal, Madrid, 1998
- Moreno, R., *Experimentos para todas las edades*, Ed. Rialp. Madrid, 2008