

Author: Dr. Kathy Eastwood.

¿Qué es una escala?

Utilice muñeco/as y carritos de juguete de diferentes escalas y páselos alrededor del grupo de participantes para que los sientan. ¿Cabe una muñeca en particular en una silla en particular? ¿Por qué o por qué no? ¿Cómo describimos el hecho de que la silla o el carrito sean del tamaño incorrecto para que la muñeca/o o quepa correctamente o quede correctamente sentado? ¿Qué tendríamos que hacer con la silla o el carrito para que tenga el tamaño adecuado? Si quisiéramos planear hacer un juego de muebles y autos para una muñeca/o, ¿cómo planificaríamos hacerlos del tamaño “correcto”?

Digamos que queremos hacer una muñeca/o y un carrito que encajen entre sí. Medimos a una persona de tamaño normal y a una silla de tamaño normal. La persona mide 160 cm y la silla mide 80 cm. Decidimos hacer la muñeca de 16 cm de alto, que son 160 cm divididos por 10. ¿Qué altura hacemos la silla?

Como dividimos la altura de la persona entre 10, también necesitamos dividir la altura de la silla entre 10. La silla grande mide 80 cm de alto, por lo que 80 dividido entre 10 son 8 cm. Si hacemos la silla de juguete de 8 cm de altura, se adaptará a la muñeca de 16 cm. Decimos que la muñeca y la silla de juguete están en la MISMA ESCALA. Como tomamos los tamaños regulares y los dividimos entre 10, decimos que hemos usado una “escala de 1 a 10”. Esto significa que todo en nuestro modelo (nuestros juguetes) tiene el tamaño normal dividido por 10.

### **Sistema Tierra-Luna**

Discutir: ¿Qué es un planeta? ¿Qué es una luna? ¿Qué es una órbita?

Modelo de plastilina: Cada alumno hará 50 bolitas pequeñas de plastilina, todas del mismo tamaño. Esto lleva un tiempo. Una vez que hayan terminado, cada uno toma 49 bolas y las aplasta para formar una bola grande.

Cada estudiante ahora tiene dos bolas de plastilina, una grande y una pequeña. La bola grande representa la Tierra, la bola pequeña representa la Luna. Están en la misma escala.

### **Concepto de proporción**

Tome dos tiras de papel largas y estrechas que tengan la misma longitud. Doble uno de ellos por la mitad y córtalo a lo largo del doblez. La pieza larga ahora es DOS VECES más larga que la pieza corta. La proporción entre la pieza larga y la corta es DOS. También podemos decir que la proporción entre la pieza corta y la pieza larga es uno dividido por dos, o la mitad. [Sería útil hacer más ejemplos aquí; encuentre otros pares de objetos donde uno sea el doble de largo que el otro].

Si tomas el trozo corto, lo doblas por la mitad nuevamente y lo cortas por la mitad, el trozo largo ahora será cuatro veces más largo que el trozo más corto. La proporción de sus longitudes es CUATRO. También podemos decir que la proporción entre la pieza más corta y la más larga es uno dividido por cuatro, o un cuarto.

Usa un pedazo de cuerda para medir una vez alrededor del centro de tu bola grande de plastilina. La distancia alrededor del centro se llama circunferencia. Utilice una regla táctil para medir la longitud.

Ahora usa cuerda para medir alrededor del centro de una de tus bolitas de plasticina. Utilice una regla táctil para medir la longitud.

¿Ahora calcula la RELACIÓN entre la circunferencia de la bolita de plasticina mas grande y la circunferencia de la bolita pequeña de plasticina? Toma la longitud del número grande y divídela por el número pequeño. La proporción debe ser APROXIMADAMENTE 4. Esta es la verdadera proporción entre el tamaño de la Tierra y el tamaño de la Luna.

Para terminar nuestro modelo a escala del sistema Tierra-Luna, ¿a qué distancia deben estar la Tierra y la Luna? En lugar de dar la respuesta en kilómetros, que sería un número muy grande, nuevamente es más fácil expresarlo en términos de una proporción. La distancia entre la Tierra y la Luna (este es el tamaño de la órbita de la Luna alrededor de la Tierra) es aproximadamente 10 veces la circunferencia de la Tierra, o una proporción de 10.

Una vez más, usa tu cuerda para medir la circunferencia de la bola grande. Luego, multiplica por 10 para obtener la distancia del hilo entre las dos bolas. Mide y corta esta cantidad de cuerda.

Ahora coloque su bola grande de plasticina (Tierra) y su bola pequeña de plasticina (Luna) sobre la mesa, separadas por la longitud de la cuerda. (En realidad, la cuerda debe ir desde el CENTRO de la Tierra hasta el CENTRO de la Luna). ¡Ahora tienes un modelo a escala del sistema Tierra-Luna!

EXTENSIÓN, SI HAY TIEMPO: ¿Cuál es el plano de una órbita? Si mantienes la Tierra quieta sobre la mesa, puedes mover la Luna en un círculo alrededor de la Tierra. Mantenlos a ambos sobre la mesa. Usa la cuerda para mantener la Luna a la misma distancia de la Tierra mientras gira en círculo. La mesa ahora representa el plano de la órbita de la Tierra.

Materiales: Muñeco/as , carritos y sillas de juguete de diferentes escalas. Plasticina para cada alumno. Tiras de papel rígido precortadas del mismo largo. Cuerda y tijeras. Regla táctil por cada dos alumno/as. Calculadora.