¿Puedes jugar la escala de naturaleza?

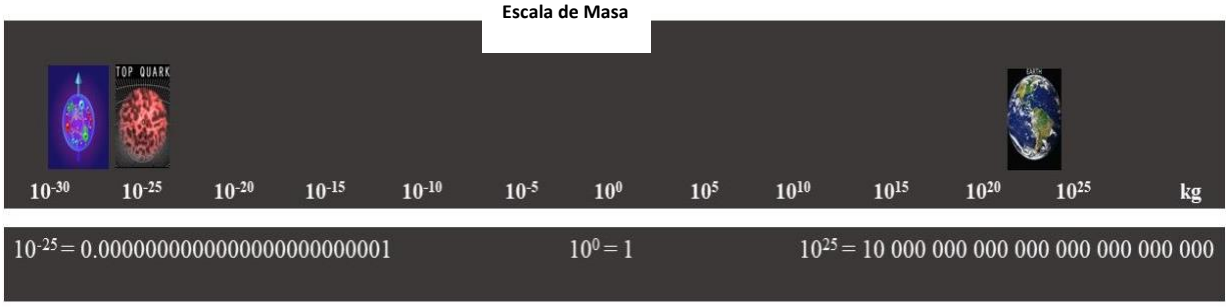
El universo es un lugar grande y cada vez más grande, pero hay un mundo entero de objetos pequeños, como celdas, átomos y quarks, que no se puede ver con el ojo nudo. Los científicos inventaron diferentes herramientos, como microscopios, telescopios y aceleradores, para observar objetos muy pequeños y muy grandes en nuestro universo. Los científicos de Fermilab estudian partículas elementales - bloques de construcción básicos de materia. Construyen aceleradores y detectores de partículas para observerlas. Neutrinos, quarks, y electrones son las piezas más pequeñas de materia conocidas por los científicos. **¿Cómo pequeños son?**

Materiales: Cartulinas de diferentes colores, metro palo de plástico para hacer escalas de masa y tamaño con potencias de 10

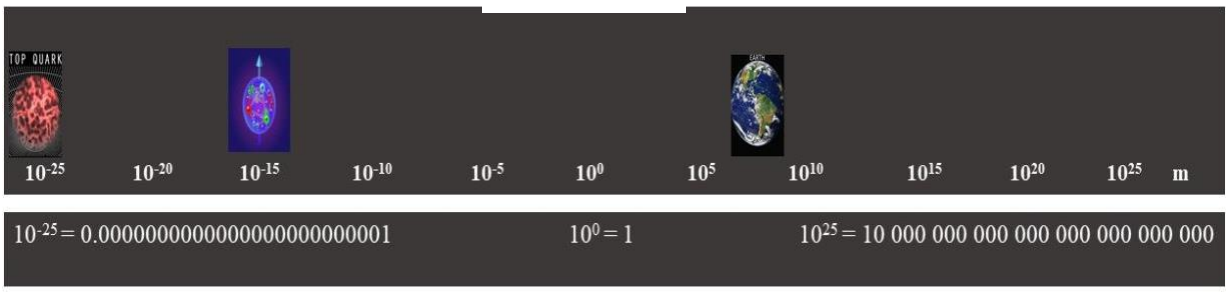
Actividad: Corta cartulina para hacer tarjetas de 2" x 3". Marca las tarjetas: top quark, protón, mosquito, bisonte, planeta tierra, Galaxía de la Vía Láctea, universo, y si quieras, otros objetos. Hace tu conjetura y arregla los objetos en orden de quarks a galaxías en las escalas de masa y tamaño. Ahora, utiliza el gráfico adjunto (o los enlaces adjuntos) y busca la masa y tamaño por cada objeto. Asegura que tu arreglo es correcto.

Preguntas: ¿Qué herramiento necesitas para ver una galaxía? (una celda, un quark...)? ¿Qué tan pequeño es un átomo en comparación de un mosquito? ¿Qué tan pequeño es un protón en comparación con la Tierra?

Escala de Masa



Escala de Tamaño



Objeto	Tamaño en m	Masa en kg
Top Quark	$>10^{-18}$	10^{-25}
Protón	10^{-18}	10^{-27}
Mosquito	10^{-3}	10^{-6}
Bisonte	10^{0}	10^{2}
Planeta Tierra	10^{7}	10^{24}
Galaxía de Vía Láctea	10^{21}	10^{42}
Universo	10^{24}	10^{52}

Enlace útiles:
https://en.wikipedia.org/wiki/Orders_of_magnitude_(mass)
https://en.wikipedia.org/wiki/Orders_of_magnitude_(length)
https://www.youtube.com/watch?v=8Are9dDbW24
https://ed.fnal.gov/lsc_exhibits/list.html
https://www.liveworksheets.com/id/bz39940qp