

GUÍA PEDAGÓGICA N° 6

Escuela Agrotécnica Ejército Argentino

CUE: 7000547-00

Docente: María Eugenia Giuliano

Curso: 3º año 1º división

Ciclo: Básico

Turno: Mañana

Espacio curricular: Física

Título de la propuesta: "Comparaciones entre cuerpos y distancias para construir una noción sobre el universo en que habitamos"

Objetivos:

- Comprender el tamaño del Universo y de las unidades para medir las distancias para construir una noción de la vastedad del Universo.

Contenidos:

Tamaño del Universo.

Distancias del Universo.

Unidades de medida en Astronomía.

Capacidades a desarrollar:

- Perfeccionar la lectura, para entender los conceptos nuevos y aplicarlos a la comprensión del Universo.

Desarrollo:

Tamaño total del universo

El universo es la totalidad de las cosas existentes, debido a ello es de esperarse que sus dimensiones sean gigantescas. El tamaño del universo no se conoce con exactitud, algunos

científicos piensan que el universo no tiene fin, es decir, son infinitas, mientras que otros apuestan por un tamaño fijo.

Sin embargo, si es posible determinar ciertos tamaños y distancias en el universo, de los cuerpos que lo integran. Por ejemplo, el diámetro aproximado del Sol de nuestro sistema solar es de 1.392.000 Km y el de Antares (una estrella gigante roja) es mayor, oscila entre los 400 millones de kilómetros.

Distancias del universo

Debido a las proporciones que posee el universo, resulta imposible que algún objeto conocido nos pueda servir como punto de referencia o comparación para hacer alusión a los tamaños y distancias en el universo, así como resulta poco práctico emplear alguna escala de medición de las que utilizamos normalmente, como los kilómetros o metros, puesto que las cifras serían muy elevadas.

Debido a la problemática mencionada, se crearon otras unidades de medida para definir las magnitudes tan amplias que definen los tamaños y distancias en el universo. Entre estas unidades las más populares son la **unidad astronómica (U.A.)** y los **años luz (a.l.)**, entre otras unidades de mayor escala, todas ellas son solo utilizadas por la cosmología.

Unidades en astronomía

Unidad astronómica (U.A.)

Para lograr medir tamaños y distancia en el universo, se utiliza una medida estándar que utiliza como referencia la distancia existente entre el planeta Tierra y el Sol, lo que equivale a un número aproximado de 150.000.000.000 Kilómetros y lo que corresponde por lo tanto a la unidad en esta escala.

Esta unidad de medida surgió cuando no se sabía con exactitud las distancias entre los cuerpos que conforman nuestro sistema solar y las distancias determinadas solo fueron relativas.

Esta unidad de medida es la más apropiada para referirnos a las distancias en nuestro sistema solar. De esta manera podemos tener como ejemplos los siguientes tamaños y escalas en el universo:

- De Mercurio al Sol, es más estrecha la ruta, si lo comparamos con el resto de planetas que conforman nuestro Sistema solar, equivale a 0,39 U.A.
- Siguiendo el orden creciente de planetas con relación al Sol, le sigue Venus, con 0,72 U.A.
- 1, 52 U.A. se encuentran distanciando a Marte del Sol.
- Júpiter, está a un intervalo un poco mayor que el anterior con respecto al Sol, a 5,20 U.A.

- Saturno se encuentra a 9,54 U.A. de lejanía del Sol.
- Urano, por su parte, es aún más lejano de la estrella solar, unas 19,19 unidades astronómicas.
- Neptuno, en cambio, posee más disparidad del Sol que urano, el equivalente 30,06 U.A de distancia.
- Y como era de esperarse entre Plutón y el Sol el recorrido es la más largo del resto de los astros mencionados, exactamente 39,44 unidades astronómicas.

Años luz (a.l.)

Esta tipo de escala de medida de los tamaños y distancias en el universo equivale a la distancia que es capaz de transitar la luz en un año. Debemos saber que la luz en el vacío se mueve a 300.000 Km por segundo (300. 000k/seg), los años luz en cifras se refieren a $9,46 \times 10^{12}$ Km.

Los siguientes son ejemplos de los tamaños y distancias en el universo utilizando los años luz como valores de medición:

- La estrella Alfa Centauri, la más próxima a la Tierra, se encuentra a una distancia aproximada de 4 años luz, lo que equivale a 38 billones de kilómetros.
- La galaxia Andrómeda, la más próxima a la nuestra, se encuentra a 2,2 millones de años luz.
- Nuestra galaxia, la Vía Láctea, tiene una longitud estimada en años luz de 100.000.

Otras unidades de medida para los tamaños y distancias en el universo

Cuando las unidades mencionadas resultan pequeñas, se suelen utilizar otras unidades de medida para los tamaños y distancias en el universo lejano. Entre ellas tenemos al parsec, el **kiloparsec** o el **megaparsec**.

El parsec es la unidad de medida astronómica que equivale a 3,26 años luz. Por su parte, el **kiloparsec** corresponde a mil parsecs y como es de esperarse el **megaparsec** a un millón de parsecs.

A modo de ejemplo de estas unidades de medida para los tamaños y distancias en el universo, podemos citar que las galaxias que poseen proporciones mayores, presentan diámetros aproximados entre los 30 y los 40 kiloparsecs.

Actividades:

Lea la guía o si prefiere acuda a páginas confiables o a libros para responder.

1-¿Cuál es el tamaño del Universo?

2-¿Cómo se miden las distancias en el Universo?

3-Complete el siguiente cuadro:



Escriba las características de cada unidad y un ejemplo de cada unidad.

Evaluación

En proceso; Si surgen dudas consulten por whatsapp. Una vez terminada sacar fotos y enviarlas a la profesora por whatsapp y guardarla en la carpeta o cuaderno de la materia para cuando se retomen las clases, ya que habrá evaluación escrita.

Director: Prof. Carlos Mercado