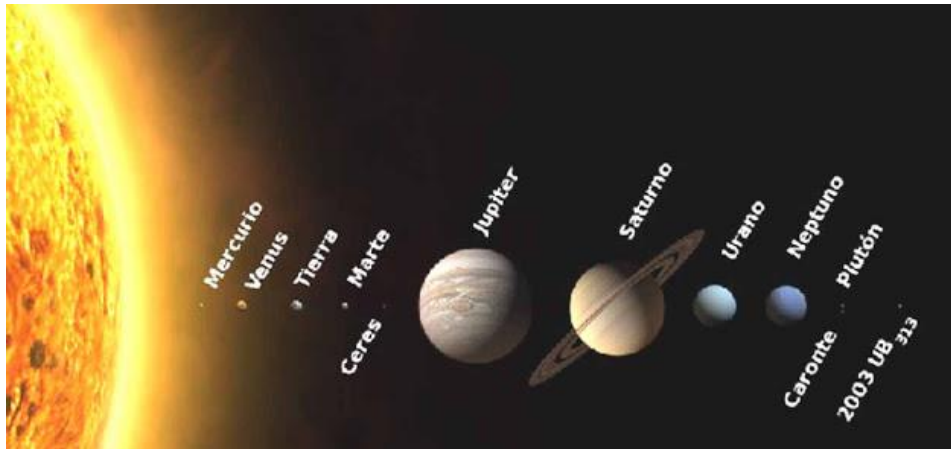


TEMA 1. EL UNIVERSO Y SUS COMPONENTES. GALAXIA, ESTRELLA, PLANETA, SATÉLITE, ASTEROIDE Y COMETA. EL SISTEMA SOLAR; EL SOL Y LOS PLANETAS. CARACTERÍSTICAS, COMPONENTES Y MOVIMIENTOS.

EL UNIVERSO El universo es todo, sin excepciones; materia, energía, espacio y tiempo. La materia no se distribuye de manera uniforme, sino que se concentra en lugares concretos: galaxias, estrellas, planetas... Sin embargo, el 90% del Universo es una masa oscura, que no podemos observar.

¿Cómo se originó el Universo? El universo y sus orígenes han generado muchas teorías, pero la más conocida es del **Big Bang**. Antes de este suceso no existía nada, ni siquiera el espacio o el Sistema Solar. Se dice que hace unos 15.000 millones de años, la materia tenía una densidad y una temperatura infinitas. Hubo una explosión violenta de un punto de mínimo tamaño, caliente y compacto y, desde entonces, el universo va perdiendo densidad y temperatura, expandiéndose constantemente. Una vez producido el **Big Bang**, tuvo lugar el origen de todo lo que existe: los planetas, las estrellas, los satélites... Entre todos estos elementos **se encuentra nuestro Sistema Solar**



EL SISTEMA SOLAR El Sistema Solar está formado por una estrella a la que llamamos Sol y todos los astros que giran a su alrededor. Éstos son los planetas, sus satélites, los asteroides y los cometas. El Sistema Solar forma parte de la una galaxia llamada **Vía Láctea**, que está formada por cientos de miles de millones de estrellas situadas a lo largo de un disco plano de 100.000 años luz. El Sistema Solar está situado en uno de los tres brazos en espiral de esta galaxia llamado Orión, a unos 32.000 años luz del núcleo, alrededor del cual gira a la velocidad de 250 km. por segundo, empleando 225 millones de años en dar una vuelta completa, lo que se denomina “año cósmico”.



Las estrellas Las estrellas son enormes esferas de gas que emiten energía en forma de luz y calor. Son cuerpos celestes que brillan con luz propia. La estrella más

cercana a la Tierra es el Sol. Las demás estrellas están tan lejos que las vemos como simples puntos luminosos. Las estrellas tienen diversas propiedades:

- **El color.** Dependiendo de la temperatura de la estrella, pueden ser blancas, azules, amarillas, naranjas o rojas.
- **El tamaño.** Pueden ser de diferentes tamaños, aunque nos parezcan iguales.
- **La luminosidad.** Es la cantidad de energía que emite una estrella.
- **El brillo.** Es la luz que se recibe desde la Tierra. Depende de la luminosidad de la estrella y de su distancia a la Tierra. El Sol es el astro más brillante del firmamento. Un grupo de estrellas que se ven próximas en una región del cielo es una **constelación**. Los hombres le hemos puesto nombre desde antiguo.

Por otro lado, tenemos las **estrellas fugaces**, que son cuerpos pequeños que llegan a la Tierra y se incendian al chocar con la atmósfera, debido al contraste de temperatura, dejando una estela que es lo que vemos en las noches claras y sin nubes.

El Sol es la estrella en torno a la cual gira la Tierra. Se trata de una gigantesca esfera que emite luz y calor. El Sol es mucho más grande que la Tierra. Sin embargo, parece que tiene un tamaño parecido al de la luna porque está mucho más lejos que ésta. La luz y el calor del Sol son indispensables para que exista vida en la Tierra.

Los planetas son astros esféricos de gran tamaño que giran alrededor del Sol, siguiendo una trayectoria casi circular llamada órbita. Hay ocho planetas divididos en:

- **Planetas interiores:** Son los más cercanos al Sol. Son pequeños y rocosos. Mercurio, Venus, La Tierra y Marte.

- **Planetas exteriores:** Están más alejados del Sol. Son gigantes y gaseosos. Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. (Recientemente, la Unión Astronómica Internacional ha determinado un grupo nuevo, los **planetas enanos**. En este grupo está el ex planeta Plutón, Eris y Ceres.)

Los asteroides Los asteroides son astros rocosos, pequeños y de forma irregular que giran alrededor del Sol. Hay miles de asteroides en todo el Sistema Solar, pero la mayoría se encuentran en el cinturón de asteroides (entre Marte y Júpiter) y en el cinturón de Kuiper. A veces los asteroides cambian su órbita, pudiendo caer sobre cualquier planeta. Los asteroides que caen sobre la Tierra reciben el nombre de **meteoritos**.

Los cometas Son astros helados que giran alrededor del Sol con una órbita elíptica muy alargada. Cuando se acercan al sol muestran una cola brillante. El más conocido es el **cometa Halley**, que pasó cerca de la Tierra en 1986 y no se volverá a ver hasta el año 2061, ya que conocemos que su órbita tarda 75 años en completarse.

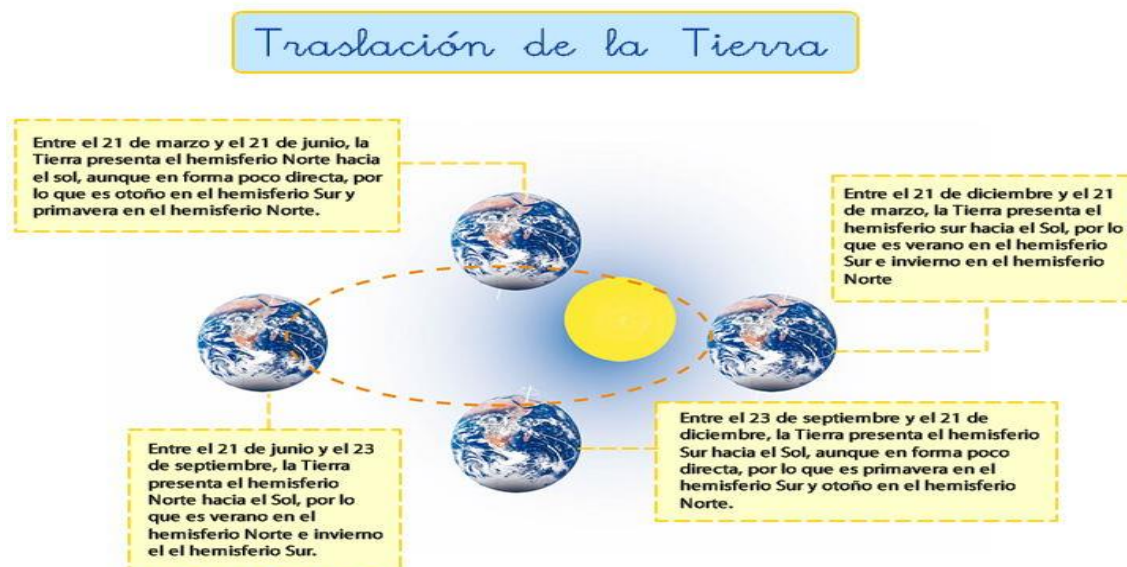
La Tierra es nuestro planeta y está en continuo movimiento. Desde el espacio parece una gran bola azul, ligeramente aplastada por los polos. Lo que se ve desde el espacio exterior es principalmente el agua, que es lo que recubre casi toda la superficie terrestre. La Tierra tiene dos movimientos:

Rotación: La rotación es uno de los movimientos de la Tierra que consiste en girar sobre su propio eje de Oeste a Este. El **eje terrestre** o eje de la tierra (o también eje polar) es la línea imaginaria alrededor de la cual gira la Tierra en su movimiento de rotación. También se le denomina línea de los polos. Los extremos de este eje se llaman Polo Norte Geográfico (PN) y Polo Sur Geográfico (PS). Está inclinado 23°5' sobre la normal al plano de la eclíptica. El eje terrestre mide 12713 km. Cuatro son las consecuencias más importantes que derivan del movimiento de rotación:

- a) **La sucesión del día y la noche.** Cada 24 horas (cada 23 h 56 minutos), la Tierra da una vuelta completa alrededor de ese eje ideal que pasa por los polos. Gira en dirección Oeste-Este, en sentido directo (contrario al de las agujas del reloj), produciendo la impresión de que es el cielo el que gira alrededor de nuestro planeta. A este movimiento, denominado rotación, se debe la sucesión de **días y noches**, siendo de día el tiempo en que nuestro horizonte aparece iluminado por el Sol, y de noche cuando el horizonte permanece oculto a los rayos solares. La mitad del globo terrestre quedará iluminada, en dicha mitad es de día mientras que en el lado oscuro es de noche.
- b) **Variación de la temperatura.** Como consecuencia de la sucesión del día y la noche, la superficie terrestre recibe durante el día una mayor cantidad de radiación solar, lo que se traduce en una acumulación de temperatura.
- c) **Forma de la Tierra.** En virtud del movimiento que efectúa la Tierra en torno a su eje, se genera una fuerza centrífuga que determina la forma de ella: achatada en los polos y abultada en la zona ecuatorial, es decir, que parece una pelota ligeramente aplastada.
- d) **Determinación de la hora o husos horarios.** La hora de un lugar, depende de la longitud de los diferentes puntos de la superficie terrestre, lo que está determinado por el movimiento diario de la Tierra en torno a su eje de rotación. Por ejemplo, cuando en Nueva Zelanda es medianoche, en nuestras antípodas, es decir, justo al otro lado del mundo, es mediodía del día anterior.

Traslación. El movimiento orbital de traslación es el movimiento de la Tierra alrededor del Sol. Dos son las consecuencias más sobresalientes que se derivan del movimiento de traslación de la Tierra en torno al Sol:

- a) **La sucesión de las estaciones del año.** Por el movimiento de traslación la Tierra se mueve alrededor del Sol, impulsada por la gravitación, en 365 días, 5 horas y 57 minutos, equivalente a 365,2422 días, que es la duración del año. Nuestro planeta describe una trayectoria elíptica de 930 millones de kilómetros, a una distancia media del Sol de 150 millones de kilómetros. Cada cuatro años, esas casi seis horas de más dan lugar a un año bisiesto, consiguiendo un día más que se coloca en nuestro calendario el 29 de febrero.



Como se muestra en el esquema, **debido al movimiento de traslación y a la inclinación del eje de rotación de la Tierra** se producen las estaciones del año. Las estaciones son: **primavera, verano, otoño e invierno**. Las estaciones del año se suceden de forma alternativa en los dos hemisferios del planeta Tierra, de manera que cuando en el hemisferio Norte es verano en el hemisferio Sur es invierno, y así sucesivamente.

b) Duración del día y la noche. Junto con el movimiento de rotación, la inclinación del eje terrestre, la esfericidad de la Tierra y la latitud del lugar, el movimiento de traslación determina la diferente duración del día y de la noche a lo largo del año. Así, la duración máxima del día y de la noche disminuyen a medida que nos acercamos al Ecuador. De esta manera, a los 0° de latitud, es decir, en la línea ecuatorial, el día y la noche tienen la misma duración, esto es 12 horas. En cambio, a los 66° 33' de latitud, es decir, en el círculo polar, el día y la noche tienen una duración de 24 horas.

La Luna es el único satélite de la Tierra. Tarda 28 días en dar la vuelta completa alrededor de la Tierra. La Luna no emite luz, pero se ve brillante porque el Sol la ilumina. Según la posición entre el Sol, la Luna y la Tierra, se ve iluminada una parte de la Luna u otra. A cada uno de los aspectos que presenta la luna se les llama fases. Y las fases de la luna son: **luna llena, cuarto creciente, cuarto menguante y luna nueva**. Los **satélites** son astros más pequeños que giran en torno a los planetas y dependen de su gravedad.

Para finalizar el tema, un esquema que resume buena parte de lo explicado:

