Movimiento 2D
y la
astronomía
Por: Juan Piloña

Índice

El aporte en astronomía
7
Las trayectorias de los cometas
10
Glosario
12

Finalmente he terminado todos los capítulos de Angry Birds. No será hasta la próxima saga que volveré a jugarlo. También he de contarte, que mi último examen de matemática no tiene la mejor nota posible.....es que no he tenido mucho tiempo libre para estudiar....

He quedado inquieta, tantos aportes del movimiento en dos dimensiones y yo no la conocía y mucho menos considerarla importante.

Me he puesto a leer y tengo muchas preguntas para Andrés, no será hasta mañana que logre resolver mis dudas.

Me dormí pensando en los dibujos animados, es sin duda una industria millonaria que gana en función de caricaturas en dos dimensiones. Mucho antes de poderse grabar con los nuevos software, se manejaban 24 dibujos por segundo que requería una animación de buena calidad, que debía ser calcada y coloreada en acetatos y luego filmada mediante un sistema muy engorroso. Con este medio se produjeron, entre los años 30´s y 50´s cerca de 60 largometrajes en el mundo.

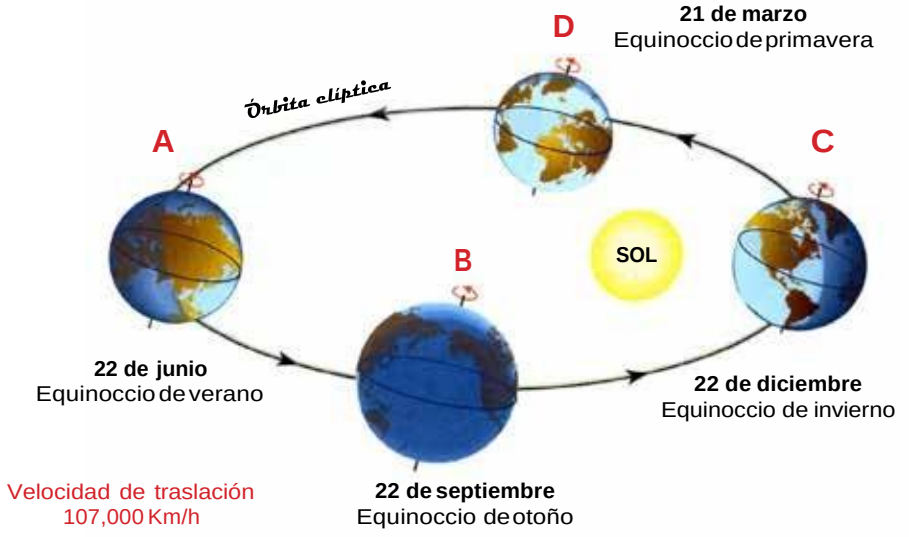
En los años 90´s ocurrieron dos fenómenos que cambiaron por completo el destino de la animación en dos dimensiones: el éxito de la serie “The Simpsons” y el desarrollo de modernos software creados para optimizar los engorrosos procesos de la animación que la hacían antes tan complicada. Esta nueva tecnología se hizo común.

Lunático se sentó a mi lado como todas las mañanas. Demoré algunos minutos antes de preguntarle más, acerca del movimiento en dos dimensiones y otros aportes en la vida diaria.

Como siempre Andrés tomó su tiempo, le encanta hacerse el importante y luego señaló las maquetas de El Universo que habíamos entregado la semana pasada.

Casi desde el principio de los tiempos, el ser humano ha observado y ha tratado de entender cada una de las actividades que suceden a su alrededor. De esta forma ha podido darle explicación a los fenómenos naturales, encontrando las causas que los producen y llegando a establecer las leyes físicas que rigen estos fenómenos.

La física proporciona la explicación a muchos conceptos y fenómenos, como el hecho de que podamos caminar, observar que un objeto caiga a la tierra, de las estaciones a lo largo del año, por mencionar algunos.

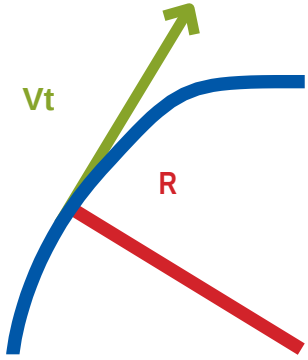


Se ha logrado mejorar las condiciones de vida del ser humano, gracias a los avances y el entendimiento en el estudio de astronomía, seguridad vial y generación de **energía**.

Según la primera ley de Newton, para que una partícula se mueva, siguiendo una trayectoria no rectilínea, es necesario que actúe una fuerza sobre ella, ya que si no, permanecería en movimiento en línea recta por tiempo indefinido.

RECUERDA

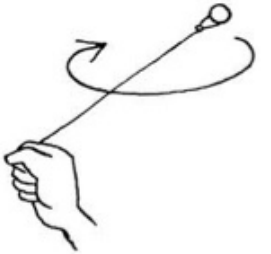
La fuerza es un vector y puede separarse en componentes. Cuando esa fuerza, la que hace que se mueva, tiene una componente perpendicular al movimiento, provoca que el cuerpo describa una trayectoria curva, aún cuando su **velocidad lineal** pueda ser constante.



En el caso que la fuerza tenga un módulo constante (no varía) y sea siempre perpendicular al movimiento, se tiene un **movimiento circular uniforme**. Este tipo de movimiento, por su simplicidad, sirve como base para el estudio del movimiento de los planetas y satélites.

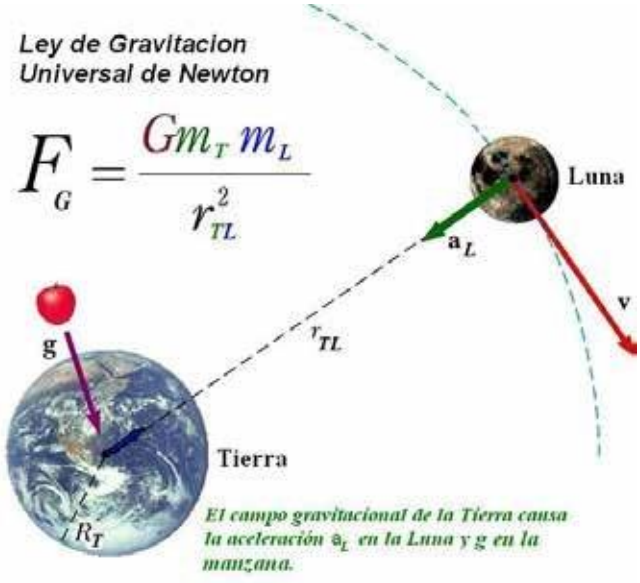
El primer cuerpo celeste que estudió Newton fue La Luna. Si no existiera una fuerza sobre ella, La Luna describiría un movimiento rectilíneo y uniforme con velocidad constante.

Newton podía observar desde La Tierra, que la Luna describía una trayectoria casi circular, es por lo que dedujo que existía una aceleración hacia La Tierra y una fuerza que la dirigía hacia acá. Es como cuando tenemos una pelota amarrada a una pita y la hacemos girar, hay una fuerza ejercida por nuestros dedos que la hace girar.



En base a todo esto, Newton desarrolla su obra “Principios matemáticos de la filosofía natural”, donde describe la ley de gravitación universal:

Todos los cuerpos del universo se atraen mutuamente con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa:



$$F = G.\frac{mm^1}{r^2}$$

m y m' = masas de los cuerpos que se atraen en Kg
r = distancia entre los centros de gravedad de los cuerpos en metros
G = es la constante de gravitación Universal, cuyo valor es:

$$G = 6'67.10^{-11}\ N.m^2/Kg^2$$

No te quiebres la cabeza con esta constante, ya Newton se la quebró hace muchos años y trabajó hasta poderla determinar.

Las trayectorias de los cometas

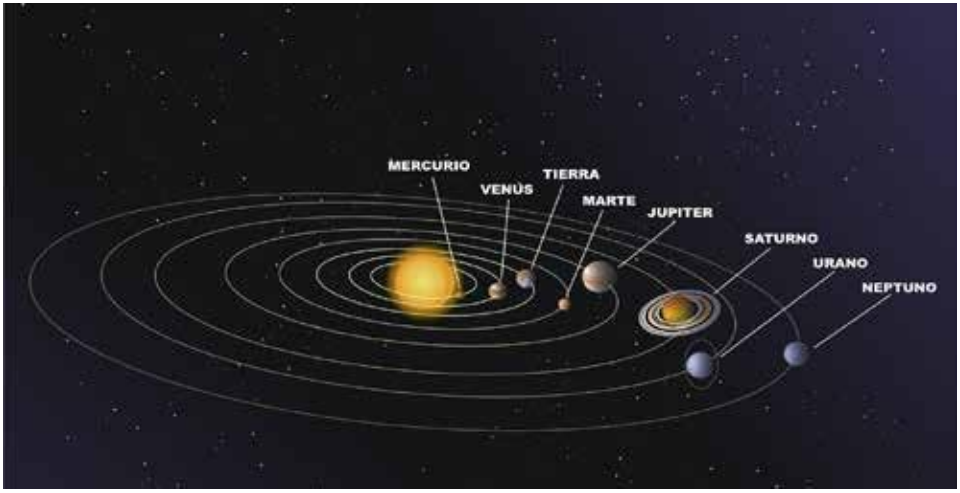
Un cometa es un cuerpo celeste que se caracteriza por tener una cola larga y luminosa, si bien esta solo puede verse cuando el cometa se encuentra en las proximidades del Sol.

La Ley de Gravitación Universal de Newton explica también las trayectorias elípticas alargadas de los cometas.

El astrónomo Edmon Halley (1656-1742), usando las ideas de Newton, pudo predecir que un cometa que se había observado en 1531, 1607 y 1682 volvería a ser visto en 1758. Esta predicción se cumplió por lo que el cometa se bautizó como el cometa Halley. En la época actual, la última vez que hizo su aparición fue en 1986. A tí te toca averiguar cada cuánto tiempo pasa y cuándo se espera verlo la próxima vez, ¿será que tú o yo lo veremos?

Los cometas describen orbitas elípticas, el período de las cuales varía desde 3.3 años hasta unos 2.000 años.

Los cometas de periodo corto tienen una órbita parecida a la de Júpiter, mientras que los del periodo largo, siguen un recorrido comparable a la órbita de Neptuno.



Un cometa de periodo muy largo puede tardar miles de años en completar la órbita alrededor del sol. Estas órbitas pueden parecer parábolas, pero la mayoría de los astrónomos, suponen que son elipses de gran excentricidad, o sea muy alargadas.

Glosario

Deslazamiento angular: son los ángulos barridos por el móvil a lo largo de la trayectoria.

Desplazamiento lineal: es la distancia que recorre el móvil sobre la trayectoria.

Energía eólica: es la energía obtenida del viento, es decir, la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire.

Energía: está relacionado con la capacidad que generara movimiento o logra la transmisión de algo. Su fórmula es $E=mc^2$.

Movimiento circular uniforme: MCU, es el de un móvil que recorre una trayectoria circular con rapidez constante.

Peralte: pendiente transversal que se da en las curvas a la plataforma de una vía férrea o a la calzada de una carretera, con el fin de compensar con una componente de su propio peso la inercia del vehículo, y lograr que la resultante total de las fuerzas se mantenga aproximadamente perpendicular al plano de la vía o de la calzada.

Translación: el movimiento en el cual se modifica la posición de un objeto, en contraposición a una rotación.

Velocidad lineal: es la rapidez con que se mueve un punto a lo largo de una trayectoria circular.

Por: Juan Piloña
Palabras: 1,229
Imágenes: Depositphotos
Fuentes:
http://www.webscolar.com/fundamentos-de-la-fisica-aportes-a-la-humanidad
Lea, S. M ; Burke, J.R (1999) Física. Volumen I : “La naturaleza de las cosas”.
Resnick, R.; Halliday, D. (1986) Física. Parte I, Capitulo 4.
web.ing.puc.cl/power/alumno03/alternativa.htm
www.solociencia.com/cientificos/
Portada: http://cienciaybiologia.com/wp-content/uploads/2015/07/perseidas_online_0.jpg