

Ensayo sobre la película Gravity

Gerardo Bautista-Valdez¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

1 de junio de 2019

Resumen

A continuación se muestra los sucesos de la película de la que hablaremos, esto para conocer las fuerzas que se aplican como también todo lo relacionado con la física en cuanto las leyes de Newton influyen en esta acción producida en la película Gravity.

Introducción

Gravity es una película con hechos totalmente extraordinarios que trasmite emociones así como sentimientos, convirtiéndose en un despliegue de tecnología enfocada a una inmersión pocas veces visto. La trama es simple, pues todo se centra en un viaje al espacio que básicamente sale terriblemente mal.

A 600 Km. De la Tierra, donde la vida es imposible, Matt Kowalski flota libremente gracias a una mochila propulsora experimental alrededor del transbordador espacial mientras observa cómo cerca de él varios compañeros trabajan tratando de reparar una tarjeta de comunicaciones defectuosa.

Desarrollo

Se asume que dos astronautas (Sandra Bullock y George Clooney) se encuentran en la estación espacial internacional. Bueno los sucesos ocurren a 598.65 Km sobre la tierra, básicamente la altura de la ISS es de aproximadamente 420 Km sobre la tierra, este es uno de los datos mas interesante.

En otras palabras se dice que mientras mayor sea la altitud, el período orbital será más largo, es decir, un objeto tardará mucho más en darle una vuelta completa a otro. Parcialmente en otro punto importante que se muestra en esta película es la resistencia del aire en la órbita de los restos de la estación espacial se expanden en diversas direcciones. Sin embargo, las ruinas de la nave son empujadas violentamente por el aire. A 598 km de altitud todavía hay aire, pero muy poco.

Incluso, en la ubicación actual de la ISS hay resistencia del aire, es decir, hay poco, por ello en varias ocasiones la estación requiere “inyecciones” de aire para mantenerse en la

órbita asignada. De lo contrario, la pequeña cantidad que existe a 420 km de altura no es suficiente para mantenerla por mucho tiempo en su posición actual. Esto significa que de no haber inyecciones de aire, la estación eventualmente caerá hacia una órbita más baja.

Sin embargo la gravedad es la fuerza de la tierra que ejerce sobre todos los cuerpos, la gravedad es una de las interacciones más cotidianas en nuestras vidas, literalmente nos mantiene con los pies en la tierra; a una temprana edad nos hace difícil nuestros primeros pasos llevándonos a conocer otra interacción fundamental cotidiana como lo es la interacción electromagnética.

La física contemporánea identifica en nuestro universo tan sólo cuatro fuerzas básicas que explican la vasta diversidad de fenómenos observados en la naturaleza, desde el interior de los átomos (micro escalas) hasta los cúmulos de galaxias (macro escalas). Por medio de sólo cuatro fuerzas bien diferenciadas esta son: la gravedad, el electromagnetismo (que incluye la electricidad y el magnetismo) también las fuerzas nucleares débil así como la fuerte que actúan a escalas microscópicas.

Entonces, para no caer a la tierra o al sol, la clave está en moverse muy rápido alrededor de ellos. Esto es algo de lo que vemos en la película aunque la tierra de fondo no es el mejor marco de referencia para confirmar qué tan rápido se mueven los astronautas que realizan maniobras en el espacio quienes

simplemente parecen flotar plácidamente en él. [\(Cuarón, Heyman, & Cuarón, 2013\)](#)

Cabe mencionar que a 500 kilómetros de altura, la atmósfera de nuestro planeta es prácticamente nula, un factor favorable en este sentido; pues si la atmósfera fuera aun muy densa en los alrededores de la órbita del Telescopio Espacial Hubble. Esta generaría fricción con el telescopio dada la alta velocidad del mismo, lo que a su vez provocaría que perdiera velocidad como altura, generando calor como elevando su temperatura, para empezar a desplomarse sobre nuestro planeta. Esto se ve en cuestión durante la caída de una pequeña nave a la tierra al atravesar zonas densas de atmósfera.

Por ultimo cabe destacar que la mayor fuerza aplicada es la gravedad, pero ahora trataremos con las leyes de movimiento aplicadas a cualquier fuerza definidas por el científico británico Isaac Newton. Por lo que el hecho de que si a raíz de un impacto violento, una estructura metálica en el espacio empieza a girar, seguirá haciéndolo sin parar hasta que una fuerza opuesta la detenga.

Conclusión

En reflexión a lo dicho anteriormente sobre la película actualmente recordemos que en el espacio, no existe gravedad, no hay oxígeno, por ende tampoco hay sonido, pues es todo vacío. Pero no solo eso, al estar sin gravedad

no sabes si estas de pie, recostado o de cabeza etcétera. Solo flotas en cualquier dirección, es decir que si algo te golpea mientras flotas en el espacio empezarías a girar sin que nada te frene. Además no sentirías que giras porque lo que empiezas a ver es que todo el mundo está girando a tu alrededor puesto que tu te sientes estático. Es en base a esto, que podemos apreciar Gravity.

Se puede apreciar que un cuerpo describe un movimiento de caída libre en tanto que la distancia que este recorre sea directamente proporcional al cuadrado de los tiempos de caída. Otro punto referente a la gravedad, se demostró que dada una determinada altura, conocida la aceleración de la gravedad, el tiempo de caída de un cuerpo es independiente de la masa. Sobre la superficie de la Tierra, los objetos que se mueven eventualmente siempre se detienen, pareciendo violar la ley de la inercia, pero esto es porque la fricción con el suelo o el aire al moverse los hace detenerse. Incluso en el espacio, en ausencia de aire como la fricción, las leyes de Newton se cumplen cabalmente.

Para finalizar en la película Gravity es la conocida tercera ley de Newton de acción y reacción como la conservación de momento, claramente representada en la unidad de maniobra a propulsión que permite a los astronautas desplazarse en el vacío del espacio donde no hay fricción, en la nada donde de nada puede uno empujarse para moverse. (Morales-Campos, n.d.)

Referencias

Cuarón, A., Heyman, D., & Cuarón, A. (2013). Gravity [película]. *Estados Unidos: Warner Bros.*

Morales-Campos, A. (n.d.). The return to the human in Gravity, by Alfonso Cuarón. Universidad Autónoma del Estado de México.