


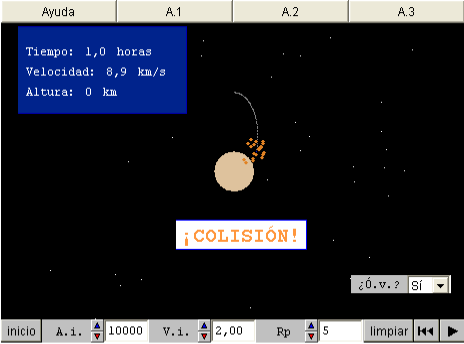
MOVIMIENTO DE SATÉLITES ARTIFICIALES:

Movimiento de los satélites artificiales



Los satélites artificiales, con sus utilidades asociadas de investigación y comunicación, son posibles gracias a nuestro conocimiento de las leyes de la gravitación.

Es la fuerza de la gravedad la que los mantiene en las órbitas previamente calculadas. Estudia su movimiento:



Enlace al applet

1.- Coloca la nave a la menor altura que permite el programa, 500 km. Ve probando el lanzamiento con velocidades paulatinamente mayores hasta que consigas una órbita aproximadamente circular. Anota la velocidad a la que lo consigas y el tiempo que ha tardado el satélite en circular el planeta. Si sigues aumentando la velocidad ¿qué ocurre con las órbitas?. Trata de encontrar la velocidad mínima tal que la nave se escapa de la Tierra. Esa es la velocidad de escape. ¿Qué relación matemática ves entre las dos velocidades?. Repite la experiencia para las alturas de 1000 y 5000 km. ¿Puedes obtener una conclusión general?

2.- Puedes utilizar los datos anotados de la actividad anterior u obtener otros nuevos. ¿Cómo varía el periodo de la órbita con la altura?. A una altura suficiente, un satélite tardaría 24 horas en dar la vuelta a la Tierra. ¿Cómo veríamos ese satélite desde la Tierra si diera vueltas alrededor del Ecuador?

3.- Da al satélite una velocidad adecuada para que la órbita sea bastante elíptica. ¿Qué ocurre con la velocidad del satélite a lo largo de la órbita?. Trata de anotar la velocidad cuando el satélite está a la máxima distancia y a la menor del planeta. Multiplica en cada uno de estos dos casos velocidad por distancia. ¿Qué observas?

4.- Estudia diferentes casos de colisión en el simulador después de haber hecho los correspondientes cálculos (que figurarán en esta hoja).

Un satélite, representado por un punto azul, se mueve en su órbita cuando pulsamos el botón de animación.

Podemos controlar la altura inicial sobre la Tierra y la velocidad en el momento de apagar sus motores.

El control Rp determina la rapidez de la simulación. Se advierte de que una simulación muy rápida es también menos precisa.

Por último, podemos hacer visible su órbita con el menú ¿O.v.? y borrarla con el botón limpiar.