MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN REGIONAL DE EDUCACIÓN DE ALAJUELA
DEPARTAMENTO DE ASESORÍA PEDAGÓGICA
ASESORÍA DE CIENCIAS

FICHA DIDÁCTICA INTERACTIVA

Física – Ley de gravitación universal.

Conteste a las siguientes preguntas con lo que se le solicita, con referencia a la ley de gravitación universal.

1- Supongamos que una masa de 800 kg y otra de 500 kg se atraen en el vacío, separadas por un espacio de 3 metros. ¿Cómo podemos calcular la fuerza de atracción que experimentan?

2- ¿A qué distancia debemos colocar dos cuerpos de masa de 1 kg, para que se atraigan con una fuerza de 1 N?

3- Sabiendo que el radio orbital medio de Marte es, aproximadamente, 0.65 veces el de la Tierra, determina la duración media del año marciano.

4- Sabiendo que la distancia entre Venus y el Sol varía entre su perihelio de 0.718 UA y su afelio de 0.728 UA, determina:
   a. La longitud del semieje mayor de la órbita del planeta

LIVEWORKSHEETS

b. La velocidad en el afelio, sabiendo que en el perihelio es de aproximadamente 35.24 km/s

c. La velocidad en los extremos del eje menor de la órbita

5- Sabiendo que el satélite Europa del planeta Júpiter tiene un periodo de revolución de 3.551181 días y una distancia media al planeta de 671100 km, determina la masa del planeta Júpiter.

6- Determina la aceleración en la superficie de la Luna sabiendo que su radio es 0.27 veces el radio de la Tierra y que la masa de esta es 81.23 veces la de la Luna. Ten presente que la aceleración para los cuerpos en la superficie de la Tierra, fruto de la gravedad, es de 9.8 m/s^2

LIVEWORKSHEETS

7- Determina el periodo y la velocidad orbital de un satélite que orbita circularmente a 300 km de altura sobre la Tierra. ¿Cumple este valor la tercera ley de Kepler? (Radio de la Tierra 6370 km; Masa de la Tierra: $5.97 \cdot 10^{24}$ kg)

8- Dos masas m_1=10 kg y m_2=50 kg se encuentran situadas respectivamente en los puntos (0,0) m y (4,0) m de un sistema de coordenadas en el vacío. Si pasado un tiempo m_2 se desplaza hasta la posición (8,0) m, ¿Cual es el trabajo realizado por la fuerza gravitatoria que actúa sobre m_2?¿Y si, una vez allí, la masa se desplaza al (6,0) m? Sería este último valor igual si m_2 se hubiese desplazado directamente desde (4,0) m a (6,0) m ? ¿Qué te sugiere el signo del trabajo en cada caso?

9- Dos masas m_1=*10 kg* y m_2=*50 kg* se encuentran situadas respectivamente en los puntos (0,0) m y (4,0) m de un sistema de coordenadas en el vacío. Si pasado un tiempo m_2 se desplaza hasta la posición (8,0) m, ¿Cual es el trabajo mínimo necesario para la separación de las partículas?¿Cual es el trabajo realizado por la fuerza gravitatoria que actúa sobre m_2 durante el trayecto?

LIVEWORKSHEETS

10-Determina a que distancia deben situarse dos masas de 8 kg y 2 kg para que el campo gravitatorio entre ambas y a 2/3 m de la primera sea nulo.

11-Un satélite que orbita en torno a la Tierra cuenta con 2300 kg de masa. Su trayectoria, circular, lo sitúa a una altura de 1350 km de altura sobre el nivel del mar. Determina: *(*Radio de la Tierra: *6370 km ;* Masa de la Tierra: $5.97 \cdot 10^{24}$ *kg)*

a. La energía mecánica del satélite

b. Su energía cinética

c. El módulo del momento angular

d. El trabajo que tendría que realizar el satélite para escapar a la influencia del campo gravitatorio desde su órbita

LIVEWORKSHEETS