



San Fernando College TP
Asignatura: Física
Prof. Franco Cabezas Castro

$v_o B_o$ UTP

Guía IV: Ley de gravitación universal

Segundo Semestre

Nombre:

Curso:

Fecha:

Objetivo: OA14 Explicar cualitativamente por medio de las leyes de Kepler y la de gravitación universal de Newton: -El origen de las mareas. -La formación y dinámica de estructuras cósmicas naturales, como el sistema solar y sus componentes, las estrellas y las galaxias. -El movimiento de estructuras artificiales como sondas, satélites y naves espaciales..

1. Aplica la ley de gravitación universal en cada uno de los casos que se plantean a continuación, para calcular:
 - a) La fuerza con la que se atraen dos masas de 3 toneladas separadas por 10 *cm*.
 - b) La distancia entre dos masas de $4 \cdot 10^{-7} \text{ kg}$ y $7 \cdot 10^{-6} \text{ kg}$ que se atraen con una fuerza de 0,2 *N*
 - c) La masa que, separada una distancia de 3 *m* de otra masa de 10000 *kg*, ejerce sobre ella una fuerza de atracción de 0,004 *N*
2. Sabiendo que la Tierra soporta una fuerza de atracción por parte del Sol de $3,539 \cdot 10^{22} \text{ N}$, que describe una órbita prácticamente circular alrededor del Sol de 149,6 millones de kilómetros de radio y que su masa es de $5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$, calcula la masa del Sol.
3. Dos cuerpos de igual masa se atraen con una fuerza de $5,3 \cdot 10^6 \text{ N}$ cuando se encuentran a una distancia de 75 *cm*. Calcular:
 - a) EL valor de la masa de los cuerpos
 - b) La fuerza con la que se atraerían si se separan hasta 3 *m*
4. Calcula el peso de un cuerpo de masa 20 *kg* a una altura de 1000 *km* sobre la superficie de la Tierra. Considere que la masa de la Tierra es de $5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ y que el radio de la Tierra es de 6371 *km*