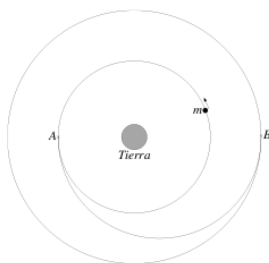


FI1001-04 Introducción a la Física Newtoniana 2009, Auxiliar 13

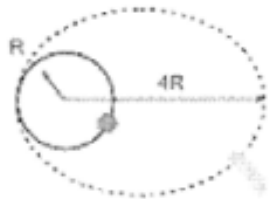
Profesor: **Sebastián López**
Auxiliares: María José Maureira
Vicente Atal
Karen Salvatierra

22 de Junio de 2009

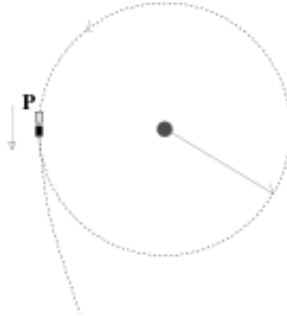
1. Se tiene un satélite de masa m que se mueve en torno a la Tierra en una órbita circular de radio R_A . Se desea cambiar la órbita del satélite para que quede en una nueva órbita circular de radio R_B ($R_B > R_A$). Para eso, en el punto A se prenden los motores por un intervalo muy corto, entregándole al satélite una cantidad de energía ΔE_A , de manera que quede en una órbita elíptica de radio mayor R_B . Al llegar al punto B se prenden nuevamente los motores por un intervalo muy corto, entregándole al satélite una cantidad de energía ΔE_B , de manera que ahora queda en una órbita circular de radio R_B . Calcule los valores de ΔE_A y ΔE_B .



2. Un planeta de masa M describe una órbita circular de radio R en torno al Sol. Un cometa de masa m se mueve en el mismo sentido del planeta, describiendo una órbita elíptica con perihelio R y afelio (o apohelio) $4R$ en torno al Sol. Cálculos astronómicos indican que, en un futuro cercano, el cometa chocará con el planeta. Si el choque es plástico, determine el valor del apohelio o afelio de la órbita del sistema planeta+cometa. Suponga que el choque se produce en el perihelio de la órbita del sistema planeta+cometa.



3. Un satélite de masa m orbita circunferencialmente alrededor de la Tierra (masa M) con rapidez v_0 . En cierto instante ha de eyectarse hacia adelante parte del satélite (de masa λm , λ por determinar). El resto debe quedar detenido para que caiga radialmente a Tierra. La eyección debe ser la mas leve posible, pero que garantice que la porción lanzada hacia adelante abandone el campo gravitacional terrestre. Determine la energía de la eyección y λ para que se cumpla lo requerido.



4. Discuta el origen de las mareas. ¿Por qué se producen dos y no una?