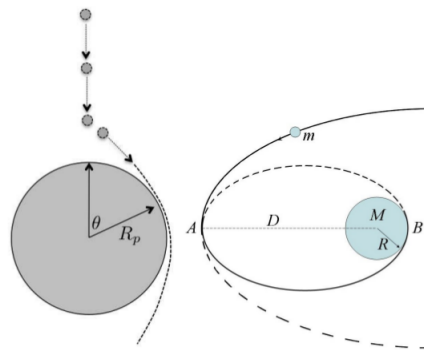


## Aux 14

Profesor: Francisco Brieva Rodríguez  
Auxiliares: Esteban Aguilera Marinovic  
Joaquín Medina Dueñas

- P1.** Un transbordador de masa  $m$  se aproxima a la Tierra en una trayectoria parabólica. Cuando la nave se encuentra en su punto de distancia mínima  $A$  (a una distancia  $D$  de la Tierra), esta frena bruscamente, disminuyendo su velocidad para comenzar a describir una órbita elíptica. Esta órbita le permite pasar tangencialmente sobre la superficie terrestre en el punto  $B$ . Determine la pérdida de energía cinética que sufre el transbordador en el punto  $A$ , y determine la órbita elíptica que describirá la nave.



- P2.** Un asteroide de masa  $m$  avanza en línea recta hacia el centro de la Tierra, con una energía mecánica total nula, amenazando la vida en el planeta. Desesperados, la NASA envía a Bruce Willis al asteroide para que le de un impulso hacia el lado, y así el asteroide esquite al planeta. A una distancia  $\sqrt{2}R_p$  (siendo  $R_p$  el radio del planeta) Willis logra perturbar la trayectoria del asteroide, dándole una velocidad tangencial  $v_t$  sin perturbar su velocidad radial.
- Encuentre el valor mínimo de  $v_t$  que permite salvar al planeta
  - Calcule la excentricidad de la órbita del asteroide. ¿A qué tipo de órbita corresponde?
  - Determine el ángulo  $\theta$  que se forma entre el punto donde Willis perturbó al asteroide, y el punto de mínima distancia entre este y el planeta.