



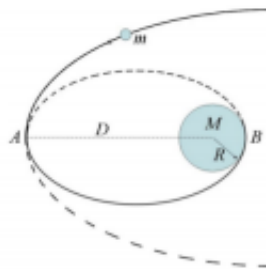
Auxiliar 12 - Fuerzas centrales

Profesor: Francisco Brieva Rodríguez

Auxiliares: Joaquín Medina Dueñas

Anthony Osses Escárate

- 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 el. 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 describiría la nave.



- P2.** Una partícula de masa m está sometida a la fuerza central que proviene de la energía potencial:

$$U(r) = a^2 \ln \frac{r}{r_0} \quad (1)$$

- (a) Determine el radio r_c de la órbita circular caracterizada por una velocidad angular ω_o conocida y no nula. Determine también el momento angular l_0 asociado a ella.
- (b) Determine la frecuencia $\omega_{p.o.}$ de las pequeñas oscilaciones del valor de $r(t)$ en torno a $r = r_c$ cuando la órbita es levemente no circular pero tiene el mismo valor l_0 del momento angular. ¿Cuanto vale $\omega_o/\omega_{p.o.}$? ¿Se trata de una órbita cerrada?