

## MECÁNICA ANALÍTICA - CURSO 2006

Segundo Parcial - Segunda fecha - 11/08/06

✕ Dos partículas de masas  $M$  y  $3M$  respectivamente se encuentran en movimiento e interactúan gravitatoriamente.

a) Deduzca el Lagrangeano del problema equivalentemente de potencial central.

b) si durante el movimiento de las partículas se mantienen a una distancia fija  $D$ , determine la energía mecánica y el módulo del impulso angular del sistema, expresándolas en función de  $G$ ,  $D$  y  $M$ . En estas condiciones, obtenga la forma y tamaño de las órbitas vistas desde el centro de masa, y las respectivas velocidades angulares.

2. Una barra de longitud  $l_1$  y masa  $m$ , cuelga del techo sostenida de uno de sus extremos mediante una cuerda muy liviana de longitud  $l_2$ . Determine el Lagrangeano del sistema.

3. Un aro de alambre de radio  $R$  muy liviano es libre de girar en un plano vertical alrededor de uno de sus puntos. Una pequeña esfera de masa  $m$  es libre de deslizarse sobre el alambre. Determine el Hamiltoniano del sistema y las correspondientes ecuaciones de movimiento.