

FÍSICA (MATEMÁTICAS)

TEMA III. INTRODUCCIÓN A LA MECÁNICA LAGRANGIANA

Propuesta de ejercicio de evaluación continua.

Fecha de entrega: 5-V-2010

3.1) Una partícula de masa m se mueve por el interior de un cono de ecuación $\rho = z \operatorname{tg}\theta$, bajo la acción de su peso. En el instante inicial $t=0$, la partícula se encuentra a una distancia conocida ρ_0 del eje Z con un valor de $\dot{\Phi}_0$ también conocido. 3.1.1) Calcular sus ecuaciones de movimiento. 3.1.2) Hallar las expresiones de la fuerza de ligadura por el método de los multiplicadores indeterminados de Lagrange. 3.1.3) Probar que la expresión $\rho^2 \dot{\Phi}$ constituye una cantidad constante, es decir, una integral primera del movimiento. 3.1.4) Explicar cómo este hecho ayuda a simplificar el problema matemático.

