

Mecánica

EXAMEN FINAL EXTRAORDINARIO (9 de febrero del 2007)

Apellidos

Nombre

N.º

Grupo

--	--	--

Ejercicio 2.º (puntuación: 5/45)

Tiempo: 25 min.

Responder a las siguientes cuestiones teórico-prácticas *dentro del espacio provisto en la hoja*. Las respuestas habrán de ser breves y directas, escritas a tinta y con letra clara. Se puede emplear como borrador la hoja adicional que se les ha repartido, que no deberá entregarse. No se permitirá tener sobre la mesa *ninguna otra hoja*, ni libros ni apuntes de ningún tipo, ni calculadoras.

Sea un sistema de N partículas cuyas posiciones vienen definidas por las coordenadas $\mathbf{r}_i, i = 1, \dots, N$, sobre las que actúan fuerzas activas \mathbf{f}_i . Dicho sistema está sujeto a enlaces holónomos lisos de forma que la configuración del sistema se puede determinar a partir de n coordenadas generalizadas $\{q_j\}, j = 1, \dots, n$, tal que $\mathbf{r}_i = \mathbf{r}_i(q_j, t)$. Definir el concepto de fuerza generalizada Q_j , asociada a la coordenada generalizada q_j .

Aplicación: Sean dos partículas pesadas m_1 y m_2 que se mueven en un plano vertical, rígidamente unidas por una varilla sin masa de longitud ℓ . La partícula m_1 está obligada a moverse por una recta horizontal lisa y se encuentra unida a un muelle lineal de constante k . Sobre la partícula m_2 actúa una fuerza horizontal F . Calcular las fuerzas generalizadas asociadas a los grados de libertad x y θ de todas las fuerzas activas aplicadas (incluyendo las conservativas). (5 pts.)

