

Mecánica

EXAMEN FINAL EXTRAORDINARIO (5 de diciembre del 2007)

<i>Apellidos</i>	<i>Nombre</i>	<i>N.º</i>	<i>Grupo</i>

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.

Definir el concepto de coordenadas normales de un sistema mecánico lineal, con matriz de masas \mathbf{M} y matriz de rigidez \mathbf{K} , sometido a pequeñas oscilaciones respecto a la posición de equilibrio estable. *Aplicación:* Un sistema mecánico de coordenadas generalizadas (q_1, q_2) tiene los modos normales de vibración $\mathbf{a}_1 = (1, 1)$ y $\mathbf{a}_2 = (1, -1)$, con las frecuencias propias respectivas $\omega_1 = 2$ rad/s y $\omega_2 = 5$ rad/s. En el instante inicial $q_1 = -1$, $q_2 = 1$, $\dot{q}_1 = \dot{q}_2 = 0$. Calcular las coordenadas normales $u_1(t)$ y $u_2(t)$.
