

## 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  $u_2(t)$ .

---