

Mecánica

EXAMEN PARCIAL (26 de noviembre del 2005)

Apellidos

Nombre

N.º

Grupo

--	--	--

Ejercicio 1.º (puntuación: 10/45)

Tiempo: 60 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.

Describir el campo de velocidades de un sólido rígido así como las propiedades fundamentales del mismo. Como APLICACIÓN, *estudiar* el movimiento instantáneo resultante de la composición de dos rotaciones puras, para los casos de que sus ejes: *a)* sean concurrentes; *b)* sean paralelos; *c)* se crucen. *Discutir*, en su caso, las diversas alternativas que puedan presentarse. (5 ptos.)

Se considera un sistema de un grado de libertad formado por una masa m sujeta por un resorte lineal de constante k y un amortiguador viscoso de constante c , sometido a una fuerza de excitación general $f(t)$. *Expresar* la ecuación diferencial de la dinámica, y *razonar* la solución general de la misma, *explicando* los conceptos de régimen permanente y transitorio. APLICACIÓN: Para el caso de una fuerza constante P aplicada de manera instantánea a un sistema, obtener en primer lugar la solución de régimen permanente. A continuación, considerando que el amortiguamiento $c \approx 0$ sea despreciable, obtener la solución general en el régimen transitorio, suponiendo que el sistema parte del reposo. (5 ptos.)
