

Mecánica

EXAMEN FINAL EXTRAORDINARIO (24 de enero del 2006)

Apellidos

Nombre

N.º

Grupo

--	--	--

Ejercicio 1.º (puntuación: 10/45)

Tiempo: 45 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.

Expresar el tensor de inercia de un sólido rígido en un punto O con notación tensorial. *Deducir* la expresión de la energía cinética de un sólido rígido libre empleando el concepto anterior. *Aplicar* la expresión deducida anteriormente al caso de un sólido formado por dos partículas iguales de masa m unidas mediante una varilla inextensible sin masa. (5 pts.)

Deducir, a partir de los Principios generales de Newton-Euler, las ecuaciones cardinales de la estática de un sistema de partículas. *Discutir* en qué casos estas ecuaciones expresan las condiciones necesarias y suficientes para el equilibrio de un sistema. *Aplicación*: Hallar la posición/es de equilibrio del sistema formado por dos varilla rígidas articuladas por uno de sus extremos sobre un plano horizontal liso. Entre los otros extremos existe un resorte de constante k y longitud natural nula, y sobre estos mismos extremos actúan unas fuerzas F constantes alineadas de mismo módulo y sentidos contrarios. (5 pts.)
