

Mecánica

EXAMEN FINAL EXTRAORDINARIO (30 de noviembre del 2009)

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

Ejercicio 2.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.

Un sólido pesado con masa M y tensor de inercia \mathbf{I}_O se mueve girando alrededor de un eje fijo que se materializa con un punto fijo O y otro punto A que puede deslizar según OA pero no en dirección perpendicular. *Deducir* la expresión general de las reacciones en A y en O . *Particularizar* para el caso de que el eje sea principal de inercia. (5 ptos.)

Discutir la forma en que se consideran las fuerzas en el contexto de la dinámica analítica de Lagrange, *expresando* en concreto los términos a los que dan lugar en las ecuaciones de Lagrange según los siguientes casos: a) fuerzas que provienen de un potencial; b) fuerzas disipativas; c) fuerzas de reacción en enlaces lisos holónomos; d) fuerzas de reacción en enlaces lisos anholónomos. *Aplicación:* En la figura se representa un péndulo simple formado por una masa pesada m unida a un punto fijo O , con un amortiguador viscoso de acción horizontal y constante c . Obtener las fuerzas que aparecen en las ecuaciones de Lagrange debidas al peso, al amortiguador y a la reacción en O . (5 pts.)

