

## 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.)

