

Mecánica

EXAMEN FINAL EXTRAORDINARIO (1 de diciembre del 2010)

<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.

Deducir la estabilidad de los ejes permanentes de rotación en un movimiento por inercia (también llamado movimiento de Poinsot) de un sólido rígido con punto fijo. Para ello se proporcionan las expresiones de las ecuaciones de Euler en el triedro del cuerpo, definido éste según las direcciones principales de inercia:

$$M_x = A\dot{p} - (B - C)qr, \quad M_y = B\dot{q} - (C - A)rp, \quad M_z = C\dot{r} - (A - B)pq,$$

siendo $A \neq B \neq C$ los momentos principales de inercia y p, q, r las componentes de la velocidad de rotación en el triedro del cuerpo. (5 ptos.)

