

Mecánica

EXAMEN PARCIAL (31 de mayo de 2010)

Apellidos

Nombre

N.º

Grupo

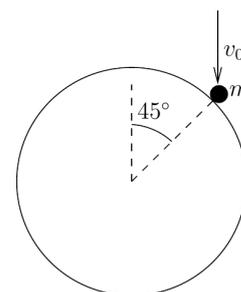
--	--	--

Ejercicio 1.º (puntuación: 10/30)

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.

Deducir la expresión que relaciona la pérdida de energía cinética con el coeficiente de restitución, la impulsión y la velocidad relativa de los puntos que chocan, en el caso de un choque entre dos cuerpos. *Aplicación:* Una partícula de masa m choca con velocidad v_0 sobre un disco liso, fijo, de radio R , tal y como se muestra en la figura. Si el coeficiente de restitución es $e = 0,5$, *obtener* la impulsión que actúa sobre la partícula y, empleando la expresión deducida en el apartado anterior, la pérdida de energía cinética que experimenta durante el choque. (5 pts.)



Sea un sistema holónomo definido por n coordenadas generalizadas $\{q_i\}, i = 1, \dots, n$ y con función Lagrangiana $L(q_i, \dot{q}_i, t)$. *Expresar* la función Hamiltoniana de un sistema mecánico a partir de la función Lagrangiana, y *deducir* las ecuaciones canónicas de Hamilton a partir de dicha función Hamiltoniana. *Aplicación:* Obtener las ecuaciones de Hamilton de un péndulo simple de masa m y longitud l . (5 pts.)
