

2.004: MODELISMO, DINÁMICA Y CONTROL II

Segundo trimestre, 2003

LE ROGAMOS TENGA EN CUENTA QUE LOS EJERCICIOS SE ENTREGAN AL COMIENZO DE LA SESIÓN DE PRÁCTICAS (EN LOS 10 PRIMEROS MINUTOS). NO SE ACEPTARÁN TRABAJOS ATRASADOS.

Ejercicio de pre-práctica para el experimento 2

Consideremos la dinámica de una pelota que rebota, con una masa m y una gravedad g .

(1) Describa de forma cuantitativa la trayectoria $z(t)$ de la pelota entre cada rebote. Puede suponer que la altura máxima que alcanza es h . ¿Cuál es la forma funcional de la trayectoria?

(2) Describa de forma cuantitativa la dependencia de tiempo de la velocidad, $v(t)$, y $a(t)$ de la pelota utilizando el resultado obtenido en el apartado (1).

(3) Considere que se produce una colisión y suponga que el coeficiente de restitución es e y que la pelota alcanza una altura máxima h antes del impacto. Calcule $v(t)$ y $a(t)$ antes y después del impacto.

(4) ¿Cuál es la transferencia de momento como consecuencia del impacto?

(5) ¿Puede definir el impulso y la fuerza durante el impacto? ¿Qué información necesita para deducir la fuerza generada en el momento del impacto?