



# Mecánica I

9 de Julio de 2008

## Examen Final (V.B)

### Tema de desarrollo

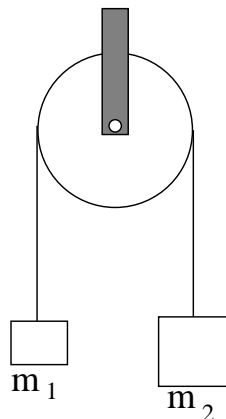
Tome dos boleta al azar con el profesor y escoja una. Desarrolle el tema en un máximo de tres hojas.

### Problema 1

Un auto de masa  $m$  parte del reposo con aceleración variable según la ley  $a(t) = a_0 + a_1 t$ . Encuentre las siguientes magnitudes al cabo de un tiempo  $\tau$ . a) Distancia recorrida, b) trabajo realizado por el motor, c) Potencia en el instante  $\tau$ .

### Problema 2

Dos bloques de masas  $m_1$  y  $m_2$  están conectados por una cuerda sin masa y de longitud constante, a través de una polea de radio  $R$  y masa  $M$ . Modele la polea como un disco de densidad uniforme. a) Suponiendo  $m_1 < m_2$ , determine la aceleración de los bloques. b) Si el sistema parte del reposo, halle la energía cinética cuando los bloques se han desplazado una distancia  $d$  de sus posiciones iniciales.



### Problema 3

A una pizza de radio  $R$  se le remueve una porción circular de radio  $R/2$ . Al hacer esto, el centro de gravedad cambia del punto  $C$  (centro geométrico de la pizza) al punto  $C'$ . Halle la distancia de  $C$  a  $C'$ . Suponga que la pizza es perfectamente circular y tiene densidad y grosor constantes.

