

## Control 4: Dinámica

**Fecha:** 5 de Octubre

**Duración:** 2:00 HORAS

- > Por favor no hagan ningún comentario del ejercicio hasta el próximo Martes.
- > Antes de comenzar a resolver las preguntas, LEAN todos los enunciados, y hagan sus preguntas al auxiliar en MSN.
- > Después de **LEER CUIDADOSAMENTE EL CONTROL**, anoten la hora de inicio y posteriormente la de finalización.
- > Las personas de regiones tienen 20 minutos adicionales al tiempo.
- > El control fue levantado a las **18:00 hrs**, sin embargo si ud. se conectó después de esa hora contabilice su tiempo a partir del instante en que lo hizo.
- > Además de las respuestas, en cada ejercicio debe incluir el desarrollo o razonamiento correspondiente. En caso de no enviar el desarrollo, no se considerará todo el puntaje. No está permitido el uso de calculadora.

**NOMBRE:**

**FIRMA:**

**Hora de Inicio:**

**Hora de término:**

La solución del control fue realizada en forma individual por la persona que firma. No hubo ninguna consulta a otras personas o a libros, de acuerdo a lo convenido en las condiciones del curso. Entiendo que si hay pruebas acerca de la intervención de terceros en la solución, esto puede ser causa para eliminar al alumno.

---

### PROBLEMA 1

- a) El sistema de poleas de la figura 1 se encuentra en reposo. Calcule los valores de las tensiones  $T_1$ ,  $T_2$  y  $T_3$ , en las cuerdas, así como la relación entre  $m$  y  $M$  para que la situación de reposo sea posible.

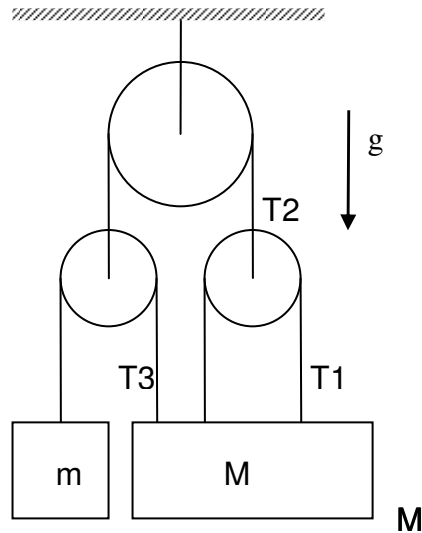


Figura 1

- b) Los tres bloques de la figura 2 se encuentran bajo la acción de la gravedad. Determine el valor de  $F_o$  tales que los bloques  $M$  y  $m$  no resbalan si no hay roce.
- c) Repita el procedimiento de b, si entre ellos y  $N_a$  existe roce con coeficientes  $\mu_e$  y  $\mu_c$ .

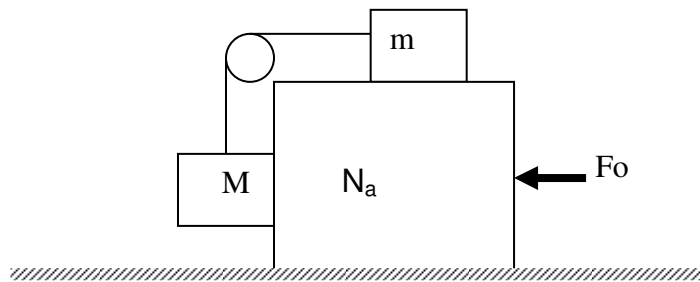


Figura 2

## PROBLEMA 2

Dos bloques están compuestos de distintos materiales, y tienen masas  $m$  y  $M$ , con  $m < M$ , y se encuentran sobre un plano inclinado en un ángulo  $A$  con respecto a la horizontal, como se muestra en la figura 3, sujetos a la acción de la gravedad  $g$ . Entre el plano inclinado y  $m$  existe roce caracterizado por los coeficientes  $\mu_{e1}$  y  $\mu_{c1}$  (estático y cinético).

- a) Si no hay roce entre  $M$  y el plano, determine para que valores de  $\mu_{e1}$  los bloques no deslizan sobre el plano.
- b) Suponga que los bloques sí deslizan, determine el tiempo que demoran en caer una altura  $H$  desde su posición inicial.
- c) Si ahora existe roce entre  $M$  y el plano, caracterizado por los coeficientes  $\mu_{e2}$  y  $\mu_{c2}$  (estático y cinético). Determine que relación deben cumplir  $\mu_{e1}$  y  $\mu_{e2}$  para que los bloques no deslicen.

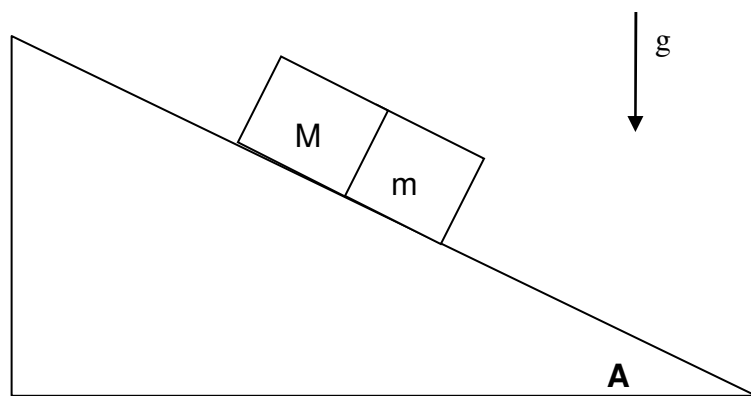


Figura 3