

Control 2: Cinemática en 1 D

Fecha: 9 de Junio

Duración: 2:00 HORAS

- > Por favor no hagan ningún comentario del control hasta el próximo Lunes.
- > 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 ejercicio 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.
- > En cada ejercicio debe incluir el desarrollo o razonamiento correspondiente. En caso de no enviar el desarrollo, no se considerará todo el puntaje.

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 (35%)

M.R.U.A.

Durante una de sus películas de acción, el agente 007 debe escapar de una mafia que le persigue. Para esto, al llegar al estacionamiento, sube a su minijet personal y lo activa justo cuando los matones están a 20 metros de él, escapando en un movimiento rectilíneo.

- a) Si los matones corren a velocidad constante de 2 metros por segundo en línea recta hacia Bond, y el jet acelera a $2/3 \text{ m/s}^2$ desde el reposo, determine si los matones alcanzan a Bond.

- b) Suponga ahora que cuando Bond acciona su minijet, acelerando a $2/3 \text{ m/s}^2$ desde el reposo, los matones corren los 20 metros hasta el estacionamiento a rapidez constante de 2 m/s , luego demoran 5 segundos en abordar y accionar otro jet con más potencia que acelera a 1 m/s . Determine cuanto tiempo ha pasado desde que Bond acciona su minijet hasta que los matones alcanzan a Bond.

PROBLEMA 2 (35%)

Un conductor maneja su auto en un trayecto de 20 km sin detenerse, en una carretera recta, sin cambiar la dirección de su movimiento. En los primeros 10 km. viaja a una rapidez constante de 80 km/h ; entonces, repentinamente cambia su rapidez a 60 km/h y mantiene esta rapidez constante por los siguientes 10 km hasta terminar el trayecto.

- a) ¿Cuál es la rapidez promedio durante el trayecto de 20 km? **Indicación:** La respuesta **no** es 70 km/h .
- b) La posición inicial del auto es $x(0)=0$. Grafique posición y velocidad v/s tiempo para el auto, en Excel, para el trayecto de 20 km. **Indicación:** Recuerde incluir en los gráficos unidades, título y etiquetas para cada eje, indicando la variable correspondiente.
- c) En la misma situación de las partes a) y b), suponga que la esposa del conductor sale en otro auto a velocidad constante desde $x=0$, 5 minutos después que el conductor parte. Si la esposa lo alcanza justo después de recorrer 20 km. ¿Cuál es la rapidez del auto de la esposa?
- d) Incluya en el gráfico de la parte b) la posición de la esposa y la posición del conductor en función del tiempo para el trayecto de 20 km.

PROBLEMA 3 (30%)

Desde un puente de 80 m de altura se deja caer una piedra. Una segunda piedra se arroja verticalmente hacia abajo 2 s más tarde. Ambas piedras llegan al suelo simultáneamente. ¿Cuál fue la velocidad inicial de la segunda piedra?