# Mecánica de Maquinaria II

## Examen Parcial Julio 05/2012

***Apuntes cerrados. Solo se puede consultar un libro ó una hoja con fórmulas.***

***Duración: 2 horas***

1. *( 35% )* Una prensa mecánica es impulsada por un motor eléctrico que entrega una potencia contínua de 2.24 kW. Al comienzo de cada operación, un volante colocado en la prensa, con un momento de inercia de 60 kg-m2, está rotando a una velocidad de 250 rev/min. La operación de prensado requiere 5 kJ de energía y dura 0.75 seg. Determine la reducción en la velocidad del volante después de cada operación y el tiempo requerido para hacer 1000 operaciones de prensado. Desprecie las pérdidas por fricción.
2. ( *35%* ) Un vehículo de masa total 1000 kg tiene llantas de 720 mm de diámetro. El momento de inercia de cada una de las llantas delanteras es 1.5 kg.m2, y de cada una de las llantas traseras es 2 kg.m2. El momento de inercia de las partes rotatorias del motor es 0.4 kg.m2.

Se puede asumir que el par de salida del motor es constante e igual a 150 N.m, y mueve el eje de las ruedas traseras a través de una reducción de 5:1. El par de rozamiento en el eje del motor es 20 N.m, y el par total de rozamiento en el eje de las ruedas es 25 N.m.

Si la fuerza de resistencia al avance del carro, debido al viento y otros efectos, es 200 + V2 (Newtons), a una velocidad V (m/s), calcule la aceleración del vehículo a una velocidad de 15 m/s, y el tiempo necesario para acelerar desde 15 hasta 30 m/s. (*No necesita evaluar la integral resultante*).

Sugerencia: Obtenga un sistema rotacional equivalente en el eje de las ruedas traseras, para hallar la aceleración angular de éstas, y luego relacionarla con la aceleración del carro.

1. ( *30%* ) El mecanismo articulado mostrado está formado por cuatro eslabones (sin masa). En el centro del eslabón BC se adhiere una masa concentrada M = 1 kg. Si el eslabón de entrada AB rota con una velocidad constante ω2 = 1 rad/s, encuentre el par motor que hay que aplicar en A, y las fuerzas en todas las articulaciones. Considere solo las fuerzas de inercia. **a** = 0.5 m.

