

## Guía 5 - Introducción a la Física Newtoniana

Publicada el 25 de abril de 2009

Profesor: A. Núñez

Auxiliar: S. Cespedes, A. Hetz, S. Ponce.

1. **Lectura de esta semana** Leer las secciones 4-2 y 4-3 del capítulo de cinemática en dos dimensiones del libro de Massmann que está en U-cursos. Se hará una pregunta sobre esta lectura en el ejercicio del martes 28 de Abril acerca de esta materia. Preguntaré algo que salga explícitamente en la lectura.
2. La figura indica la conexión en una caja de cambios de un automóvil. Encuentre la razón entre los radios de ambos engranajes, que es la misma para ambos pares, si uno desea que en la primera marcha, con el motor a 2000 RPM, el auto tenga una velocidad de 30 Km/h. Por cada cinco vueltas en la salida de la caja de cambios, las ruedas, cuyo radio es de 50 cm, dan una vuelta.

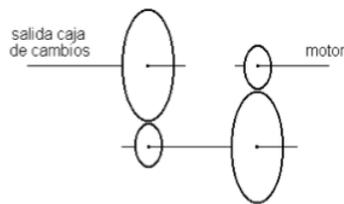
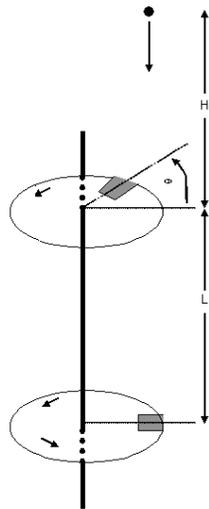
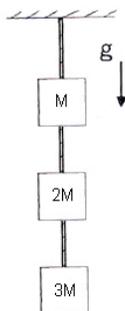


Figura 1: "Caja de cambios"

3. Considere un eje vertical, de longitud  $L$ , en cuyos extremos hay dos discos sólidos provistos de ranuras. Las ranuras están desplazadas un cierto ángulo  $\theta$  entre sí. El sistema gira con una velocidad angular  $\omega$ , constante. Calcule la altura  $H$  por sobre el disco superior, desde la cual se debe soltar una bolita para que ésta, en caída libre, pase por ambas ranuras.



4. Considere tres bloques de masas  $M$ ,  $2M$  y  $3M$ ; unidos a través de cuerdas ideales de la forma que se muestra en la figura. Los bloques están bajo la acción de la gravedad terrestre. Determine la tensión sobre cada una de las cuerdas.



5. ¿Qué fuerza  $\vec{F}$  debe aplicarse al carro de masa  $M$  (ver figura adjunta) para que el carro de masa  $m_2$  no suba ni baje?

