

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Haedo // Departamento de Materias Básicas
EXAMEN FINAL FÍSICA I



28/09/2011

Apellido y nombres:.....

D.N.I.....

- 1- Deduzca la expresión que vincula el trabajo de la fuerza neta con la variación de la energía cinética para una partícula para una fuerza constante y trayectoria rectilínea, para una fuerza variable y trayectoria recta y para una fuerza variable y trayectoria curva. Ejemplifique su aplicación y escriba las unidades en el Sistema Internacional.
- 2- Deduzca la expresión que permite calcular el momento angular para un cuerpo rígido; Demuestre que $\sum \vec{M}_F^O = \frac{d\vec{L}_O}{dt}$
- 3- Se ejerce un momento de torsión neto constante de 20 N-m sobre una rueda que puede rotar alrededor de un eje que pasa por su centro de masa durante 8 s, aumentando la velocidad angular de la rueda de 0 a 100 rpm. Luego se deja de aplicar el par externo y la fricción en los cojinetes de la rueda la paran en 70 s. Calcule a) el momento de inercia de la rueda alrededor del eje de rotación; b) el momento de torsión de la fuerza de fricción; c) el número de revoluciones que da la rueda en ese lapso de 70 s.
- 4- Un estudiante de 65 kg está quieto sobre el hielo con una fricción insignificante entre sus pies y el hielo. Un compañero le lanza una pelota de fútbol de 0,4 kg que viaja horizontalmente a 12 m/s. a) Si el estudiante atrapa el balón, ¿con qué rapidez se mueven ambos después? b) Si el balón lo golpea en el pecho y rebota moviéndose horizontalmente a 7 m/s en el sentido opuesto, ¿qué rapidez tiene el estudiante después del choque?