



Exámen Final
Semestre Académico 2006 - I

Curso	:	Dinámica
Grupos	:	I y II
Profesor(es)	:	Ing. Víctor Alejandro Sánchez Olano
Fecha	:	08 - 07 - 2006
Hora	:	08:30 - 10:30
Duración de la prueba	:	2 horas
Nota: El examen es sin copias ni apuntes.		
Esta prohibido el préstamo de calculadoras y correctores		

- 1.- Los extremos de la barra AB de 75 cm de longitud se mueven en ranuras guiadas (Fig. 1). Para la posición mostrada el extremo A tiene una velocidad de 90 cm/seg y una aceleración de 20 cm/seg² dirigidas hacia la izquierda; hallar la expresión cartesiana de los vectores velocidad y aceleración para el extremo B.
- 2.- Una partícula que pesa 0.7 kilogramos se encuentra sostenida, como péndulo simple, por una cuerda inextensible de longitud l. El péndulo se suelta desde el reposo en una posición que forma un ángulo de 30°, como se muestra en la Fig. 2. Cuando la cuerda se encuentra exactamente vertical tropieza con un soporte rígido y la partícula continua oscilando como péndulo de longitud menor. Hallar el valor de la fuerza que se desarrolla en la cuerda cuando el ángulo ϕ es igual a la mitad de $\phi_{\text{máximo}}$.
- 3.- La curva ABCDE indicada en la Fig.3 está dada por la ecuación $y = h \cos[\pi x/(2h)]$. Una partícula de peso W parte del reposo en A y rueda hacia abajo por la rampa lisa, representada por la curva ya referida, bajo la acción de la gravedad. Hallar la fuerza que la partícula ejerce sobre la trayectoria cuando pasa por el punto B y por el punto C (Respuestas en función de W).
- 4.- El sistema mostrado en la Fig.4 está constituido por una barra de peso despreciable y por una masa concentrada m; cuando la barra está en posición horizontal, los resortes no tienen tensión alguna. Hallar la ecuación diferencial del movimiento considerando los desplazamientos pequeños medidos desde la posición de equilibrio estático.

