



Exámen Sustitutorio  
Semestre Académico 2006 - I

Curso : Dinámica  
Grupos : I y II  
Profesor(es) : Ing. Víctor Alejandro Sánchez Olano  
Fecha : 15 - 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.- El dispositivo mostrado en la Fig.1 consiste de una barra recta ABC que pasa a través de una plancha rectangular DEFH soldada a ella. El dispositivo está rotando alrededor del eje AC, para la posición mostrada, con velocidad angular de 8 rad/seg y aceleración angular de 4 rad/seg<sup>2</sup>, que se proyectan positivamente en el eje z; determinar la expresión cartesiana de la aceleración del punto medio del lado DE.
- 2.- Una péndulo se compone de una varilla rígida de peso despreciable y de una masa concentrada  $m$ ; se suelta desde el reposo cuando la varilla está exactamente en posición vertical como se muestra en la Fig.2. Hallar el valor del ángulo  $\theta$  para el que la fuerza de tracción en la varilla es igual a 3.5 veces el peso del péndulo.
- 3.- Probar que  $\vec{F} = r\vec{T}$  es un campo de fuerzas conservativo y encontrar la función de fuerzas  $\phi$  ( $\vec{T}$  es el vector posición de un punto genérico del campo y  $r$  es la intensidad del mismo vector).
- 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 soportan tensión alguna. Hallar la ecuación diferencial del movimiento considerando los desplazamientos medidos desde la posición de equilibrio estático.

