

Dinámica (FIMCP-01271): Lección 06

Año: 2016-2017

Término: II

Instructor: Luis I. Reyes Castro

Paralelo: 02

COMPROMISO DE HONOR

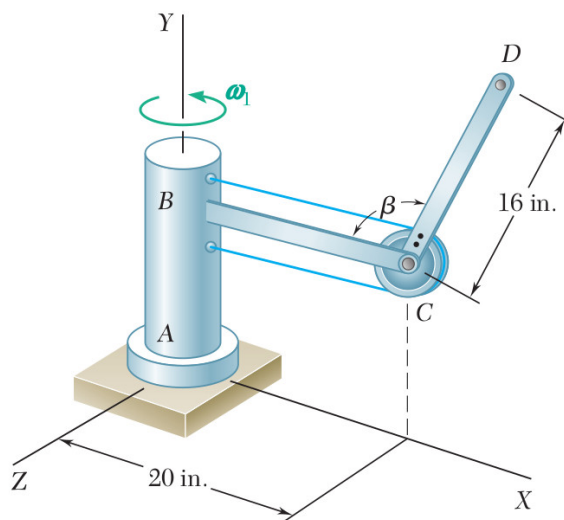
Yo, _____ al firmar este compromiso, reconozco que la presente lección está diseñada para ser resuelta de manera individual, que puedo usar un lápiz o pluma y una calculadora científica, que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción de la lección, y que cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído debo apagarlo. También estoy conciente que no debo consultar libros, notas, ni materiales didácticos adicionales a los que el instructor entregue durante la lección o autorice a utilizar. Finalmente, me comprometo a desarrollar y presentar mis respuestas de manera clara y ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso como constancia de haberlo leído y aceptado.

Firma: _____ Número de matrícula: _____

Problema 6.1. [10 Puntos] El cuerpo AB y la barra BC del componente robótico que se muestra en la figura giran a la razón constante $\omega_1 = 0.60$ rad/s alrededor del eje Y . De manera simultánea un control de alambre y polea ocasiona que el brazo CD gire alrededor de C a razón constante $\omega_2 = d\beta/dt = 0.45$ rad/s. En el instante mostrado, cuando $\beta = 120^\circ$, determine:

- La velocidad angular de la barra CD .
- La aceleración angular de la barra CD .
- La velocidad del punto D .
- La aceleración del punto D .



Sugerencia: Existen al menos dos maneras de resolver este problema. Una es escribir la velocidad angular de la barra CD como función del tiempo y diferenciar dicha expresión para hallar la aceleración angular. La otra es usar marcos de referencia rotatorios.

Problema 6.2. [10 Puntos] La barra AB de 25 in de longitud se conecta mediante unión de rótula a los collarines A y B , los cuales se deslizan a lo largo de las dos barras en la forma que se indica. En el instante mostrado, el collarín B se mueve hacia el soporte E a una rapidez constante de 20 in/s. Con esto en mente, escriba un conjunto de cuatro ecuaciones

lineales de cuya solución se pueda encontrar la velocidad del collarín A , denotada $\mathbf{v}_A = v_A \hat{\mathbf{j}}$, y la velocidad angular de la barra AB , denotada $\boldsymbol{\omega} = (\omega_x, \omega_y, \omega_z)$, en el instante mostrado. (Dichas ecuaciones quedarán expresadas en términos de las incógnitas v_A , ω_x , ω_y y ω_z .)

