

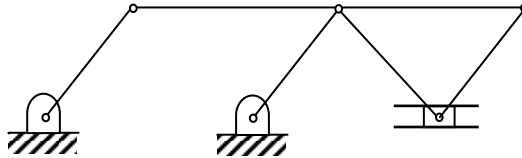
ESCUELA UNIVERSITARIA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TEORÍA DE MÁQUINAS

(11 de septiembre de 2006)

Cuestiones:

1. Criterio de Grübler. Determinar el número de grados de libertad del siguiente mecanismo plano: (0,5 puntos)

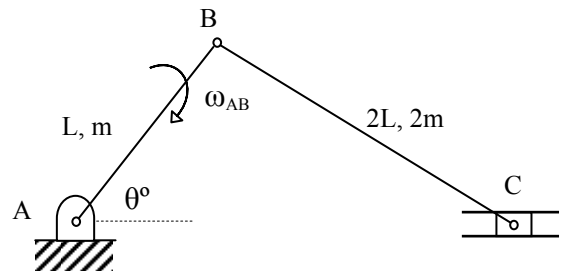


2. Expresiones de la velocidad y la aceleración en el movimiento relativo. Significado de cada término. Particularización al movimiento plano. Indicar con un ejemplo gráfico la dirección y el sentido de cada término. (0,75 puntos)
3. Principales fuerzas de rozamiento en mecanismos. (1 punto)
4. Normalización en engranajes. Indicar mediante un esquema los distintos parámetros necesarios para definir completamente un engranaje, relacionándolos con el módulo. (0,75 puntos)

Problemas:

1. El mecanismo biela manivela de la figura está sometido a la acción de su propio peso. Suponiendo que en la corredera no hay rozamiento, calcule: (2,5 puntos):

- i. Carrera de la corredera C.
- ii. Velocidad angular de la barra BC si la barra AB gira con velocidad angular ω_{AB} constante.
- iii. Momento M a aplicar en A para que la barra AB permanezca en reposo.
- iv. Reacciones en las articulaciones del mecanismo (en las condiciones del apartado iii).



2. Diseñar un cuadrilátero articulado capaz de reproducir la función $y = \text{sen}(x/3)$, variando x entre 33° y 75° , empleando el método de Chebyshev para la elección de los puntos de precisión. Sea $\phi_0 = 45^\circ$, $\Delta\phi = 90^\circ$, $\psi_0 = 45^\circ$, $\Delta\psi = 110^\circ$, longitud del elemento fijo $r_1 = 1$. (2 puntos)

FINALIZACIÓN 7:15 (2:45 HORAS)