

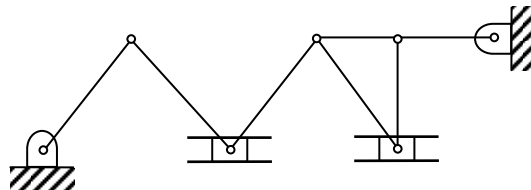
# ESCUELA UNIVERSITARIA DE DISEÑO INDUSTRIAL

## TEORÍA DE MÁQUINAS

(1 de septiembre de 2009)

### Cuestiones:

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

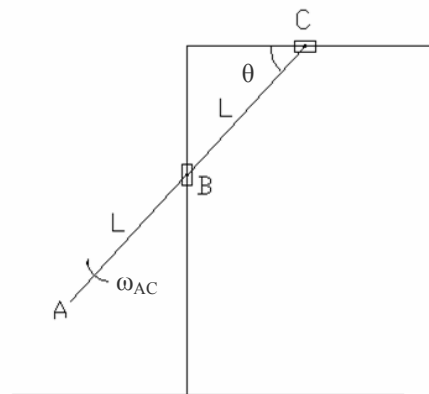


2. Guiado de sólido con el cuadrilátero articulado. Principios básicos. (0,75 puntos)
3. Levas. Aplicaciones. Principales limitaciones para su aplicación. (0,5 puntos)
4. Normalización en engranajes. Indicar mediante un esquema los distintos parámetros necesarios para definir completamente un engranaje, relacionándolos con el módulo. (0,75 puntos)

### Problemas:

1. La figura representa de modo esquemático el funcionamiento de una puerta corredera convencional, representada por la barra AC, de longitud  $2L$  y masa  $m$ , la cual se desliza por el carril guía mediante las correderas situadas en su punto central B y en su extremo superior C. Suponiendo que el coeficiente de rozamiento entre la corredera situada en el extremo C y el carril es  $\mu$  y que entre la corredera B y el carril no existe rozamiento, calcule: (3,25 puntos):

- i. Velocidad y aceleración angular de la puerta,  $\omega_{AC}$  y  $\alpha_{AC}$ , suponiendo que la corredera B se mueve con velocidad lineal  $v_B$  constante.
- ii. Fuerza vertical  $F$  a aplicar en A para que la corredera B se mueva con velocidad lineal  $v_B$  constante.
- iii. Reacciones en las correderas B y C en las condiciones anteriores.



2. Construir un engrane mediante dos ruedas cilíndrico-rectas con las siguientes especificaciones: (1,75 puntos)

Relación de transmisión  $\mu=5$ .  
Distancia entre ejes  $E=360$  mm.  
 $n_1=100$  r.p.m.  
Ángulo de presión  $\psi=20^\circ$ .  
 $\beta=10$ .

Potencia a transmitir  $P=12$  C.V.  
 $E$  acero  $=2,1 \cdot 10^4$  Kg/mm<sup>2</sup>.  
 $\sigma_{admisible}=300$  Kg/cm<sup>2</sup>.  
Duración mínima  $=10^5$  horas.  
 $\gamma_c=9,62$ .

**FINALIZACIÓN 6:30 (2:30 HORAS)**