

# ESCUELA UNIVERSITARIA DE DISEÑO INDUSTRIAL

## TEORÍA DE MÁQUINAS

(09 de junio de 2010)

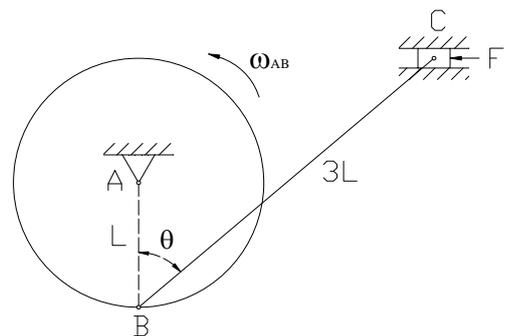
### Cuestiones:

1. Principales fuerzas de rozamiento en mecanismos. (0,75 puntos)
2. Tipos de movimiento en un cuadrilátero articulado. Leyes de Grashov. Clasificar el siguiente cuadrilátero:  $r_1=5$ ;  $r_2=3$ ;  $r_3=7$ ;  $r_4=8$ . (0,75 puntos)
3. Guiado de sólido con el cuadrilátero articulado. Principios básicos. (0,5 puntos)
4. Levas. Aplicaciones. Principales limitaciones para su aplicación. (0,5 puntos)

### Problemas:

1. El mecanismo biela-manivela de la figura está compuesto por una rueda maciza de radio  $L$  y masa  $M_D$  y una manivela de longitud  $3L$  y masa  $m$ . Suponiendo que todas las articulaciones son perfectas y la masa de la corredera  $C$  es despreciable, calcule: (2,75 puntos):

- i. Velocidad y aceleración lineal de la corredera  $C$ , suponiendo que el disco  $AB$  gira con velocidad angular  $\omega_{AB}$  constante.
- ii. Momento  $M$  a aplicar en  $A$  para que el sistema permanezca en reposo, suponiendo que está sometido a su propio peso y a la fuerza externa  $F$  indicada en la figura.
- iii. Reacciones en las articulaciones del mecanismo (en las condiciones anteriores).



2. Construir un engrane mediante dos ruedas cilíndrico-rectas con las siguientes especificaciones: (2,25 puntos)

Relación de transmisión  $\mu=3,3$ .  
Distancia entre ejes  $E=516$  mm.  
 $n_1=150$  r.p.m.  
Ángulo de presión  $\psi=20^\circ$ .  
 $\beta=8$ .

Potencia a transmitir  $P=15$  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)**