

ESCUELA UNIVERSITARIA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TEORÍA DE MÁQUINAS

(07 de febrero de 2008)

Cuestiones:

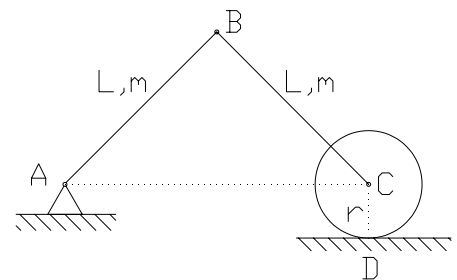
1. Tipos de movimiento en un cuadrilátero articulado. Leyes de Grashov. (0,5 puntos)
2. Expresiones de la velocidad y la aceleración en el movimiento relativo. Significado de cada término. Particularización al movimiento plano. Indicar con un ejemplo gráfico la dirección y el sentido de cada término. (0,75 puntos)
3. Principales fuerzas de rozamiento en mecanismos. (0,75 puntos)
4. Ecuación de Freudenstein. Aplicación a la generación de función mediante un cuadrilátero articulado. (0,5 puntos)
5. Penetración en engranajes. Correcciones. Proponer el número de dientes y las correcciones más adecuadas (si procede) para obtener las siguientes relaciones de transmisión mediante un engrane cilíndrico-recto convencional: (Ángulo de presión $\psi=20^\circ$) (0,5 puntos)

$$\mu = 1,5 ; \mu = \frac{45}{30} ; \mu = \frac{815}{333} ; \mu = \frac{15}{73}$$

Problemas:

1. Para el mecanismo biela-manivela de la figura, calcule: (2,5 puntos):

- i. Grados de libertad del mecanismo.
- ii. Suponiendo que la rueda CD no desliza, calcule su velocidad angular, si la barra AB gira con velocidad angular ω_{AB} constante.
- iii. Momento M a aplicar en A para que el sistema permanezca en reposo, despreciando la masa de la rueda CD.
- iv. Reacciones en las articulaciones del mecanismo (en las condiciones del apartado iii).



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

Distancia entre ejes $E=200$ mm.

$n_1=310$ r.p.m.

$n_2=190$ r.p.m.

Ángulo de presión $\psi=20^\circ$.

$\beta=10$.

Potencia a transmitir $P=19$ C.V.

E acero $=2,1 \cdot 10^4$ Kg/mm².

$\sigma_{admisible}=300$ Kg/cm².

Duración mínima = 10^5 horas.

$\gamma_c=9,62$

FINALIZACIÓN 7:00 (2:30 HORAS)