

ESCUELA UNIVERSITARIA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TEORÍA DE MÁQUINAS

(15 de junio de 2006)

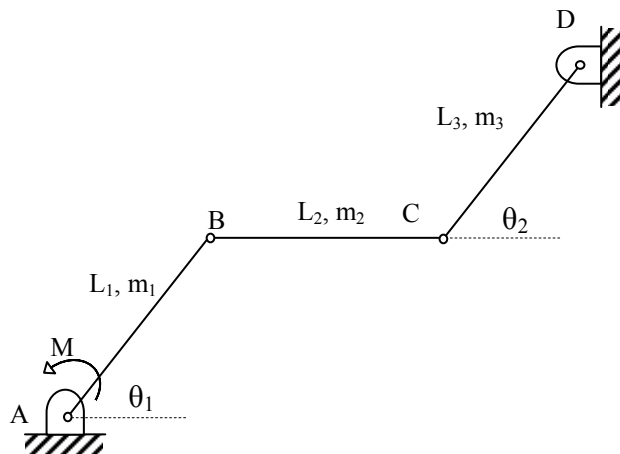
Cuestiones:

1. 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)
2. Tipos de movimiento en un cuadrilátero articulado. Leyes de Grashov. (0,5 puntos)
3. Ecuación de Freudenstein. Aplicación a la generación de función mediante un cuadrilátero articulado. (0,5 puntos)
4. Levas. Aplicaciones. Principales limitaciones para su aplicación. (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 $\psi=20^\circ$) (0,75 puntos)

$$\mu = 1,5 ; \mu = \frac{45}{30} ; \mu = \frac{810}{333} ; \mu = \frac{15}{73}$$

Problemas:

1. El mecanismo de la figura, compuesto por tres barras distintas, está sometido a la acción de su propio peso. Calcule: (3 puntos):
 - i. Grados de libertad del mecanismo.
 - ii. Momento M a aplicar en A para que la barra AB permanezca en reposo. Reacciones en las articulaciones del mecanismo.
 - iii. Velocidad angular de las barras BC y CD si la barra AB gira con velocidad angular ω_{AB} constante.
 - iv. En base a la solución del apartado anterior, analice el movimiento del mecanismo en el caso particular en el que las tres barras tuviesen la misma longitud $L_1=L_2=L_3=L$ y además la barra AB y la barra CD formasen inicialmente el mismo ángulo $\theta_1=\theta_2=\theta$ con la horizontal.



FINALIZACIÓN 7:30 (3:00 HORAS)

ESCUELA UNIVERSITARIA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TEORÍA DE MÁQUINAS

(15 de junio de 2006)

2. Construir un engrane mediante dos ruedas cilíndrico-rectas con las siguientes especificaciones: (1,5 puntos)

Relación de transmisión $\mu=10/3$.

Distancia entre ejes $E= 312$ mm.

$n_2= 300$ r.p.m.

Ángulo de presión $\psi=20^\circ$.

$\beta=10$.

Potencia a transmitir $P=15$ C.V.

E acero= $2,1 \cdot 10^4$ Kg/mm².

$\sigma_{\text{admisible}}=300$ Kg/cm².

Duración mínima = 10^5 horas.

$\gamma_c=9,62$

FINALIZACIÓN 7:30 (3:00 HORAS)