

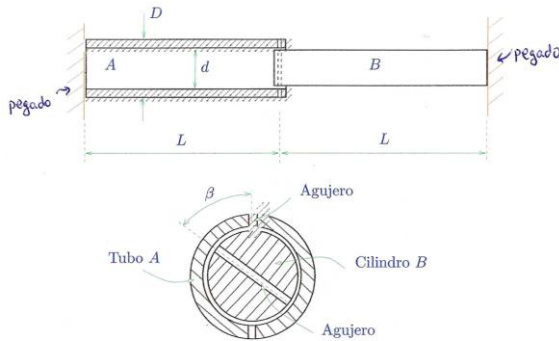
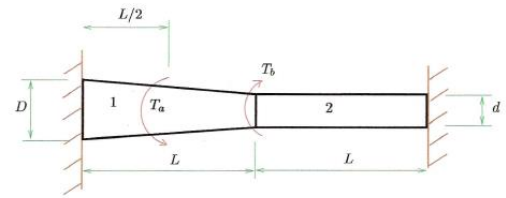
Auxiliar N°2

26 de Septiembre de 2016

Profesor Cátedra: Roger Bustamante P.
Profesor Auxiliar: Rodrigo Bahamondes S.

Consultas a: rbahamondes@ing.uchile.cl

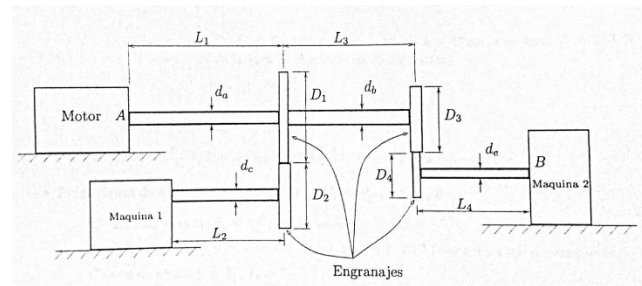
P1.- En la figura se tiene un cilindro cónico de diámetros D , d que está pegado a un cilindro recto de diámetro d . ambos están empotrados a paredes rígidas. Los cilindros están hechos de materiales distintos con módulos de corte G_1 y G_2 respectivamente. Determine las reacciones en las paredes y el máximo esfuerzo de corte por torsión



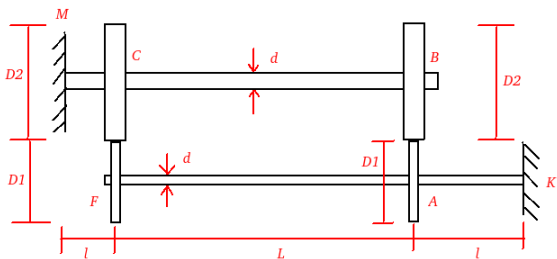
P2.- Un tubo circular hueco A se ajusta sobre el extremo de una barra circular sólida B como se muestra en la figura en la parte superior. En un inicio, un agujero a través de la barra B forma un ángulo β con una línea que pasa por dos agujeros en la barra A tal como se muestra en la parte inferior de la figura. Se hace girar la barra B hasta alinear los agujeros y se pasa un pasador por ellos. Cuando la barra B se libera y el sistema retoma el equilibrio, ¿Cuál es el máximo esfuerzo de corte en A y B?

P3.- En la figura se tiene un motor que entrega su potencia a dos máquinas 1 y 2 por medio de acoples con engranajes. El motor entrega una potencia P_{mot} y la máquina 1 usa P_{maq1} de dicha potencia. El motor gira a una velocidad ω_{mot} .

- ¿Cuáles son los diámetros d_a , d_b , d_c , y d_e para que los distintos ejes no fallen por corte en torsión y no superen el valor τ_{adm} ?
- ¿Cuál es el ángulo de torsión relativo entre los puntos A y B?



Datos: $P_{mot} = 800 \text{ HP}$, $\omega_{mot} = 500 \text{ rpm}$, $P_{maq1} = 350 \text{ HP}$, $D_1 = 20 \text{ cm}$, $D_2 = 15 \text{ cm}$, $D_3 = 10 \text{ cm}$, $D_4 = 8 \text{ cm}$, $L_1 = 50 \text{ cm}$, $L_2 = 30 \text{ cm}$, $L_4 = 40 \text{ cm}$, $G = 79.3 \text{ GPa}$, $\tau_{adm} = 125 \text{ MPa}$.



P4.- En la figura se tiene una vista lateral de dos ejes, MCB y FAK, que están conectados por medio de engranajes C, B, F y A, y que se encuentran empotrados en M y K respectivamente. El sistema se ensambla de la siguiente forma: primero se colocan los engranajes A, B y C, y luego, en relación al engranaje F, antes de colocarlo se da una torsión en un ángulo de θ . Después se ensambla el engranaje F y se deja al sistema en equilibrio. Determine el máximo esfuerzo de corte en los ejes MCB y FAK. Los dos ejes están hechos del mismo material, con módulo de corte G y diámetro d .

Datos: $L = 1 \text{ m}$, $l = 30 \text{ cm}$, $d = 5 \text{ cm}$, $D_1 = 15 \text{ cm}$, $D_2 = 40 \text{ cm}$, $\theta = 30^\circ$, $G = 90 \text{ GPa}$.