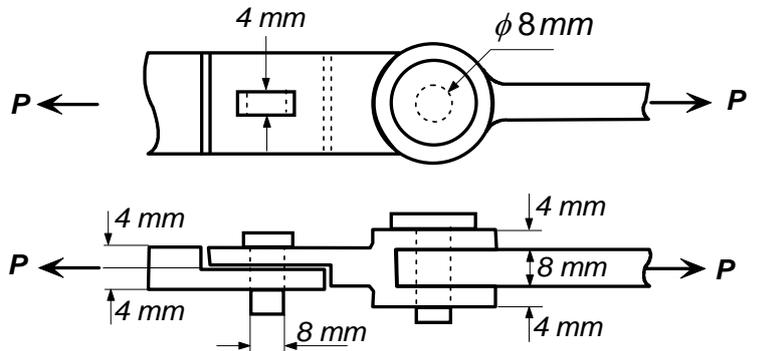


PROBLEMAS DE RESISTENCIA DE MATERIALES – GIQ CURSO 2013-14
MÓDULO 4: SÓLIDOS UNIDIMENSIONALES

4.20.- La transición de la figura se utiliza para conectar la barra rectangular de la izquierda a la circular de la derecha. Calcular la carga máxima que puede transmitir la unión.

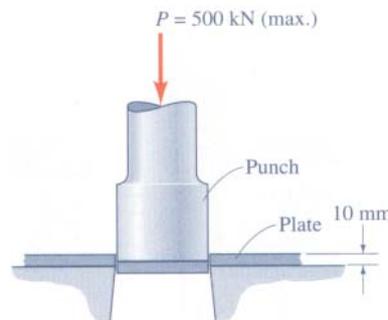


Tensiones admisibles:

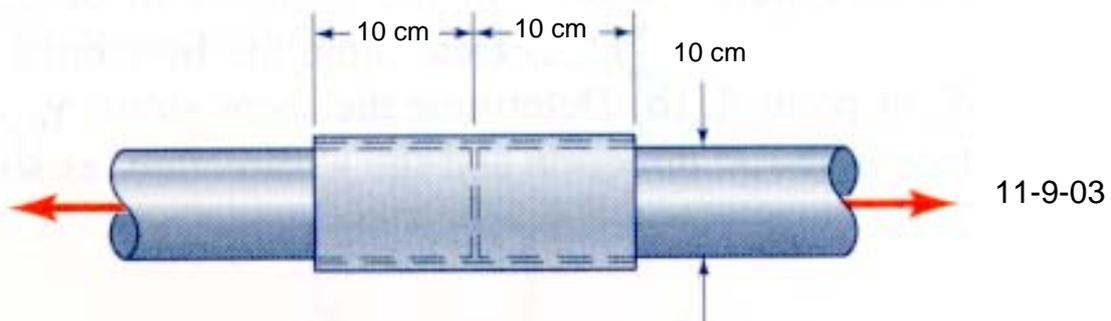
Cortadura $\tau_{adm} = 70 \text{ MPa}$
 Aplastamiento $\sigma_{adm} = 140 \text{ MPa}$

24-9-04

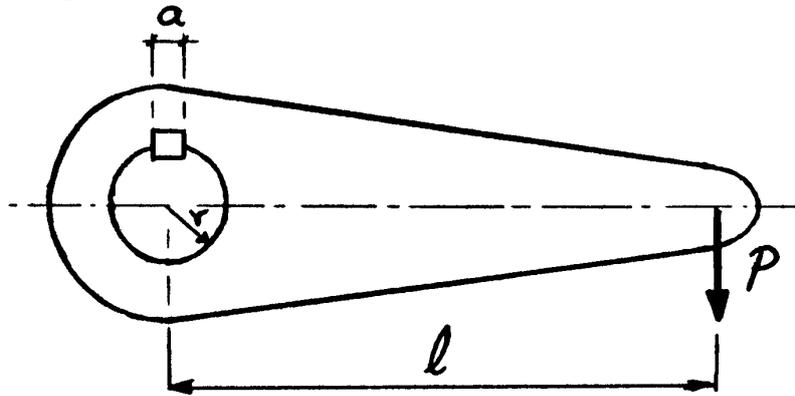
4.21.- Una prensa hidráulica de 500 kN de capacidad de carga se usa para practicar taladros por troquelado en chapa de aluminio de 10 mm de espesor. Si la resistencia a la cortadura del aluminio es de 200 MPa, ¿Cuál es el diámetro máximo de agujero que puede realizarse?



4.22.- Dos tuberías de nylon para conducción de gas, de 10 cm de diámetro exterior, se unen mediante adhesivo acrílico con una junta de 20 cm de longitud. Según normas, en un ensayo de tracción la unión debe resistir una carga de 750 kN. ¿Cuál debe ser la resistencia a la cortadura (en MPa), del adhesivo?



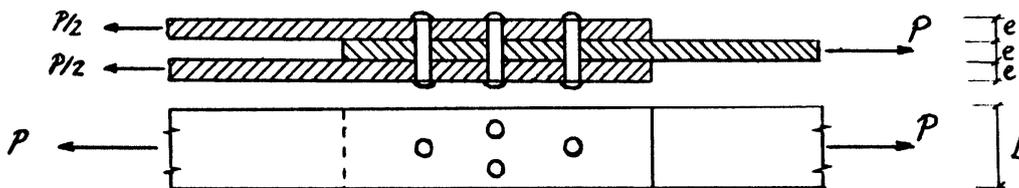
4.23.- Una palanca está acoplada a un eje fijo de radio $r = 2$ cm mediante una chaveta como se indica en la figura. La chaveta tiene una anchura $a = 1,25$ cm y longitud $b = 5$ cm. Si la tensión de cortadura admisible en la chaveta es $\tau_{adm} = 60$ MPa, calcular el máximo valor de la carga P que se puede colocar en el extremo de la palanca. La distancia que hay entre el centro del eje y la línea de acción de la carga P es $L = 1$ m.



31-5-91

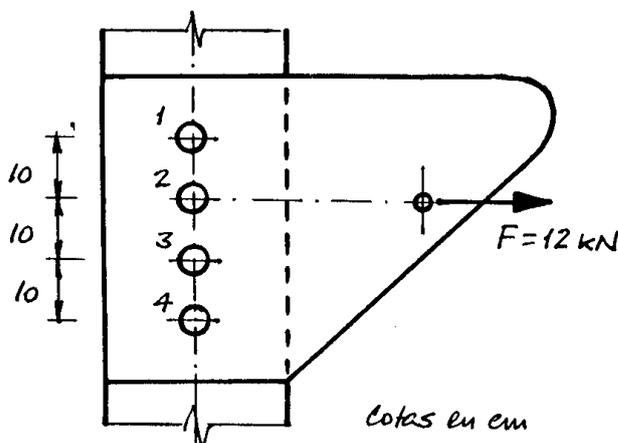
4.24.- Tres placas están unidas entre sí mediante remaches como se indica en la figura. Cada placa tiene espesor $e = 2$ mm y anchura $b = 30$ cm. $P = 50$ kN. Se pide:

- 1.- Calcular a cortadura el valor mínimo del diámetro d de los remaches, sabiendo que la tensión a cortadura admisible es $\tau_{adm} = 350$ MPa.
- 2.- El valor de la tensión normal máxima en las placas, indicando en qué placa y en qué sección se presenta.



31-5-91

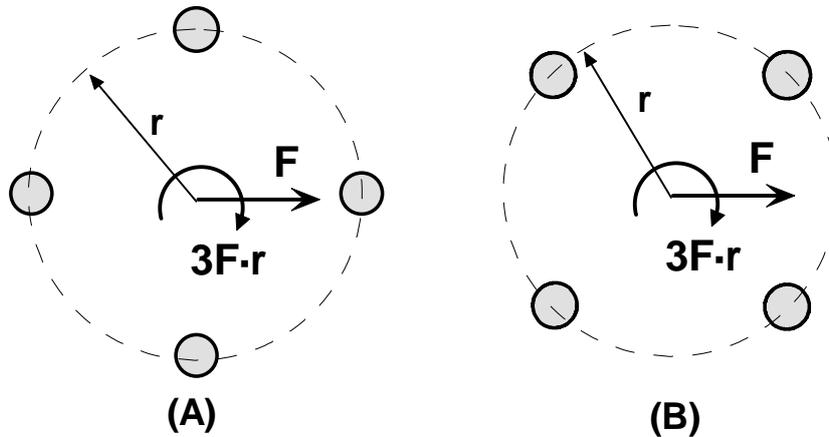
4.25.- Una cartela está unida a un soporte metálico mediante cuatro remaches como indica la figura. Calcular los esfuerzos cortantes sobre cada remache cuando se aplica a la cartela una fuerza horizontal $F = 12$ kN, cuya línea de acción pasa por el remache 2.



Calcular los esfuerzos cortantes sobre cada remache cuando se aplica a la cartela una fuerza horizontal $F = 12$ kN, cuya línea de acción pasa por el remache 2.

28-2-95

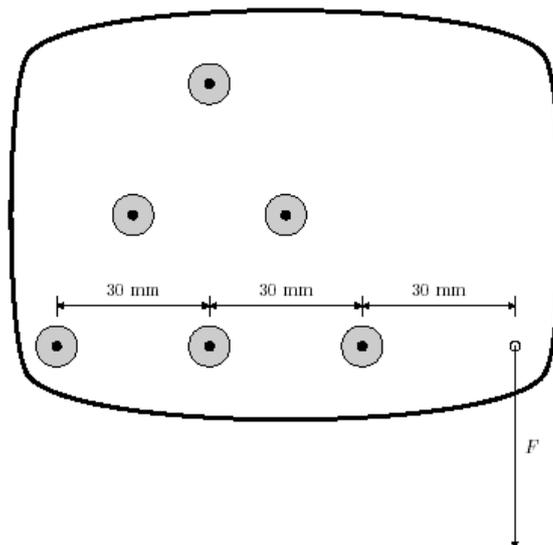
4.26.- Para unir dos placas sometidas a fuerza y par se barajan dos posibles soluciones, A y B, realizadas mediante pasadores cilíndricos idénticos.



- a.- Determinar cuál de las dos soluciones es más desfavorable.
 - b.- Para la solución más desfavorable, hallar, en un número entero de mm, el diámetro mínimo ϕ de los pasadores si sólo hay una sección de cada pasador trabajando a cortadura ($\tau_{adm} = 100 \text{ MPa}$; $F = 300 \text{ N}$).
- 23-6-06

4.27.- Los remaches de la unión de la figura están dispuestos de forma equidistante sobre un triángulo equilátero de 60 mm de lado y tienen 10 mm de diámetro.

Indica qué remache fallará primero bajo la acción de la carga F y cuál será el módulo de dicha carga en el instante de fallo. Dato: $\tau_{max} = 140 \text{ MPa}$.



16-9-08