

## PRAE Mecánica Aplicada

FCAyF UNLP

Año 2024

### SISTEMAS HIDRÁULICOS

- 1) Una rastra de disco de tiro excéntrico superpesada contiene un total de 40 discos distribuidos en dos paquetes, delantero y trasero mediante el cual se encuentran unidos al bastidor. El peso estimado por disco es de 220 kg, la misma está provista de un cilindro hidráulico de doble efecto y vástago simple como se muestra en la figura.
- a) Teniendo en cuenta la presión máxima de 150 bar, podrá ese único cilindro ser capaz de levantar la rastra. En caso de no ser posible que alternativas de solución se podrían plantear.
- b) Calcule el tiempo necesario para la carrera de ascenso y descenso del mismo.



Datos:  $\varnothing_{\text{cilindro}} = 80 \text{ mm}$   
 $\varnothing_{\text{vástago}} = 40 \text{ mm}$   
 $Q_{\text{bomba}} = 31 \text{ L/min}$   
 Carrera cilindro = 300 mm  
 Peso del cilindro: 12 Kg  
 Presión máx.: 150 bar.

- 2) Cuál será el volumen desplazado ( $\text{cm}^3$ ) en acción y retracción (ascenso y descenso) de un cilindro doble acción que presenta las siguientes características:  
 Radio del cilindro: 3,81 cm.  
 Diámetro del vástago del pistón: 2,5 cm.  
 Carrera del cilindro: 12 cm.

- 3) Una rastra de discos es accionada por un cilindro hidráulico de doble efecto con las siguientes características:
- Diámetro del pistón: 65mm
  - Diámetro del vástago: 20 mm
  - Desplazamiento del pistón: 500 mm

#### Calcular:

- a- Fuerza en el cilindro en ambos sentidos de funcionamiento si la presión en la salida del circuito es de 200 bar y el caudal de 30 litros /minuto
- b- Velocidad del cilindro en ambos casos
- c- Tiempo de desplazamiento
- d- Potencia mecánica necesaria para mover la bomba hidráulica si el rendimiento total de la misma es de 70 %