

# MC 34 - MANDOS NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS

Mag. Ing. José Luis Becerra Felipe  
[pcmcbec@upc.edu.pe](mailto:pcmcbec@upc.edu.pe)



## SEMANA 12 : SISTEMAS HIDRÁULICOS

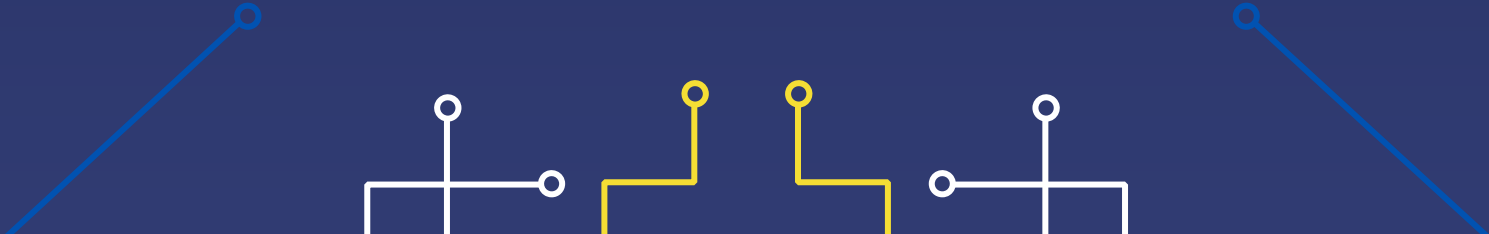
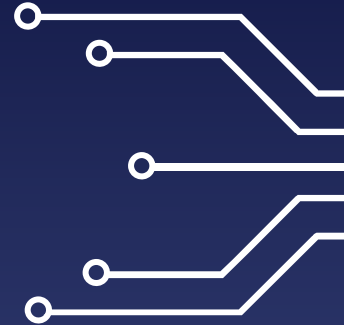
<https://www.youtube.com/watch?v=uTF5OMLZ12s>

[https://www.youtube.com/watch?v=Nf12\\_pzniHk](https://www.youtube.com/watch?v=Nf12_pzniHk)

# Objetivo de la sesión



“Que el estudiante comprenda los conceptos básicos de hidráulica y sus aplicaciones”

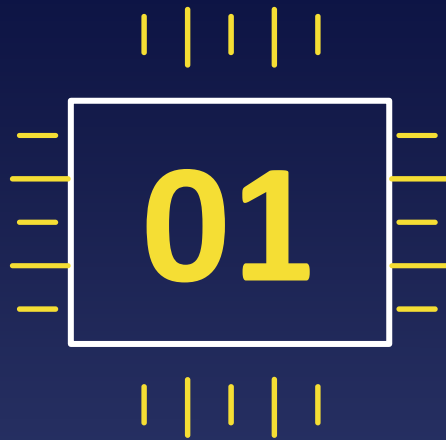


# Contenido de la sesión

- Conceptos de Hidráulica
- Elementos de un sistema hidráulico

## Logro de la sesión:

Al finalizar la clase el estudiante será capaz de identificar los elementos en un circuito hidráulico y las aplicaciones que puedan haber.



# Conceptos de Hidráulica

# Qué es la hidráulica?

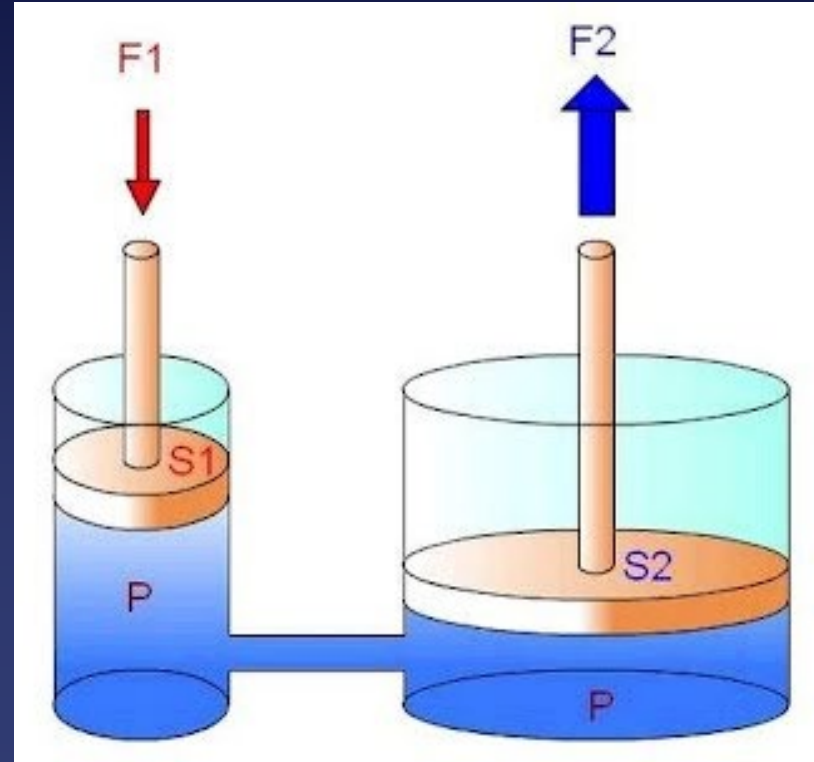


*“Es la ciencia que estudia las fuerzas y los movimientos transmitidos por líquidos.”*

*“Control de fuerzas y generación de movimientos utilizando fluidos sometidos a presión; estos fluidos son el medio para la transmisión de energía.”*

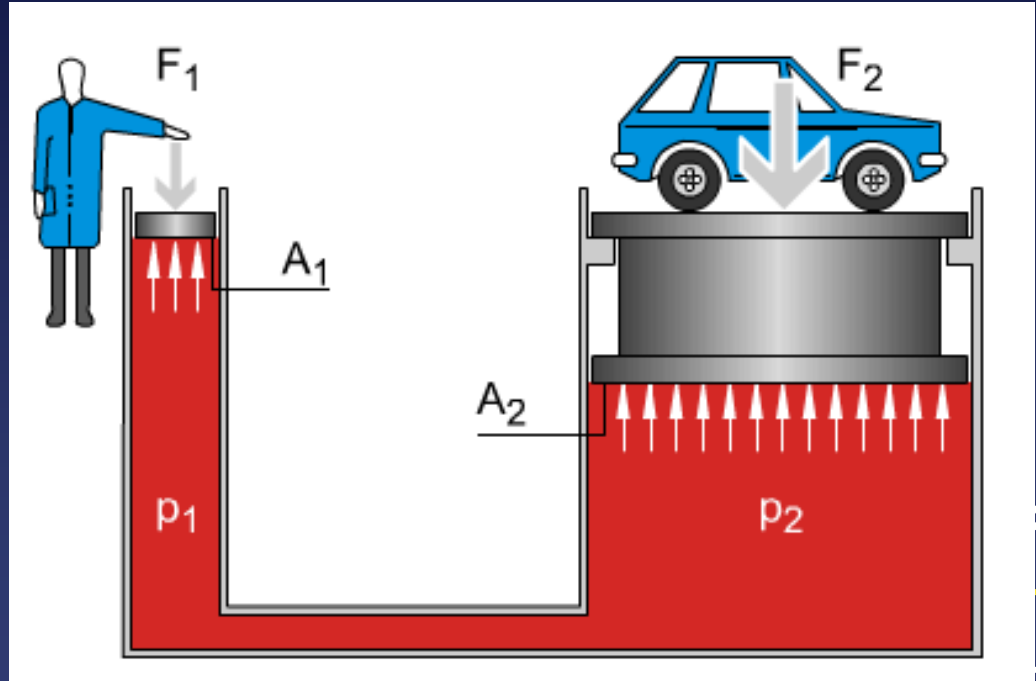
# Fuerza y velocidad de actuadores

- La fuerza está determinada por la presión de aceite.
- La velocidad está determinada por el caudal de aceite.



# Multiplicador de fuerzas

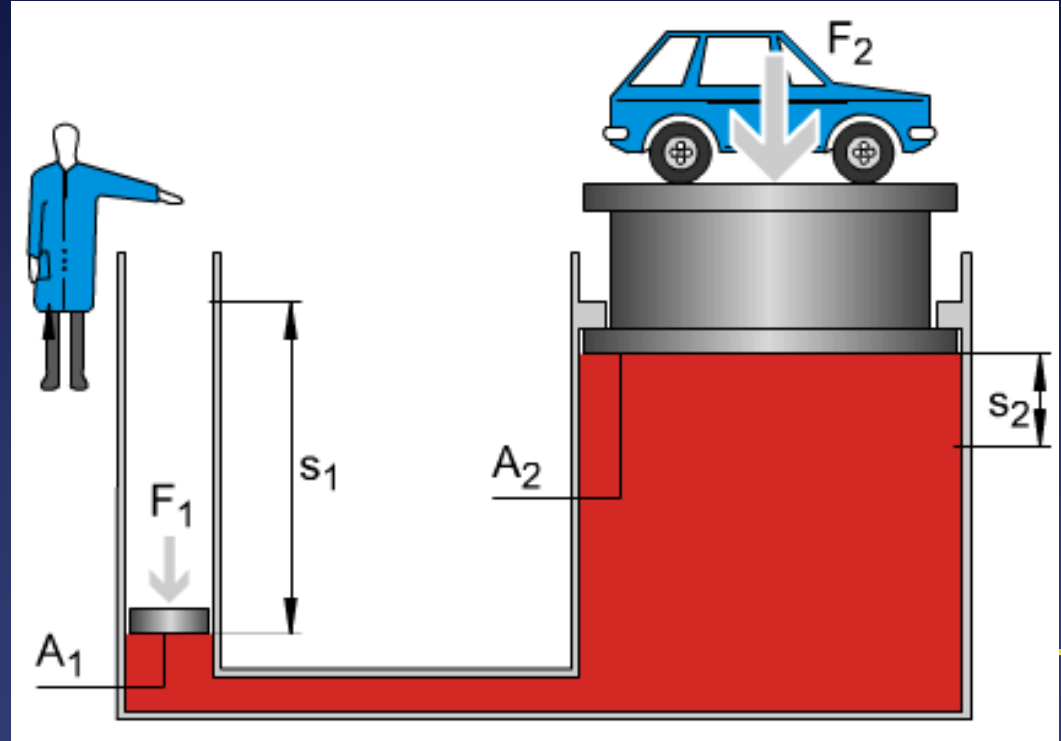
$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$





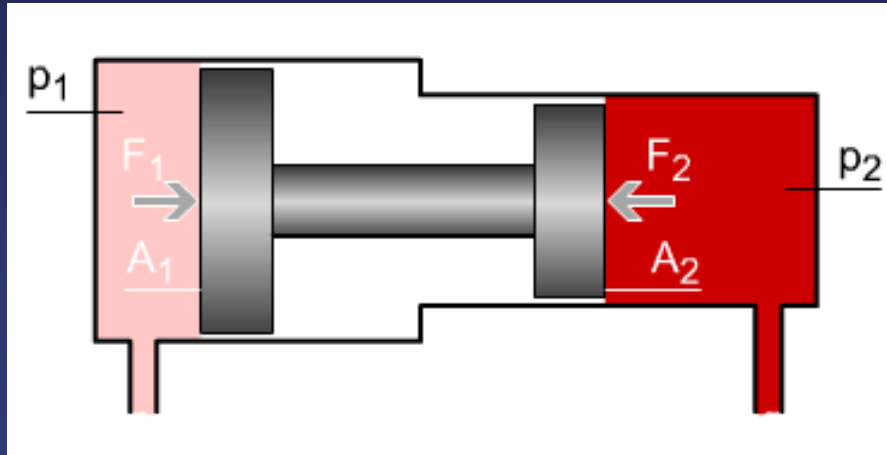
# Transmisión de Desplazamiento

$$\frac{s_1}{s_2} = \frac{A_2}{A_1}$$



# Multiplicador de presiones

$$P_1 * A_1 = P_2 * A_2$$



# Ejercicio 1-a

Se tiene una plataforma hidráulica  
y se desea elevar automóvil 10  
cm. La masa del automóvil es de  
1500 kg.

$D_1 = 2''$

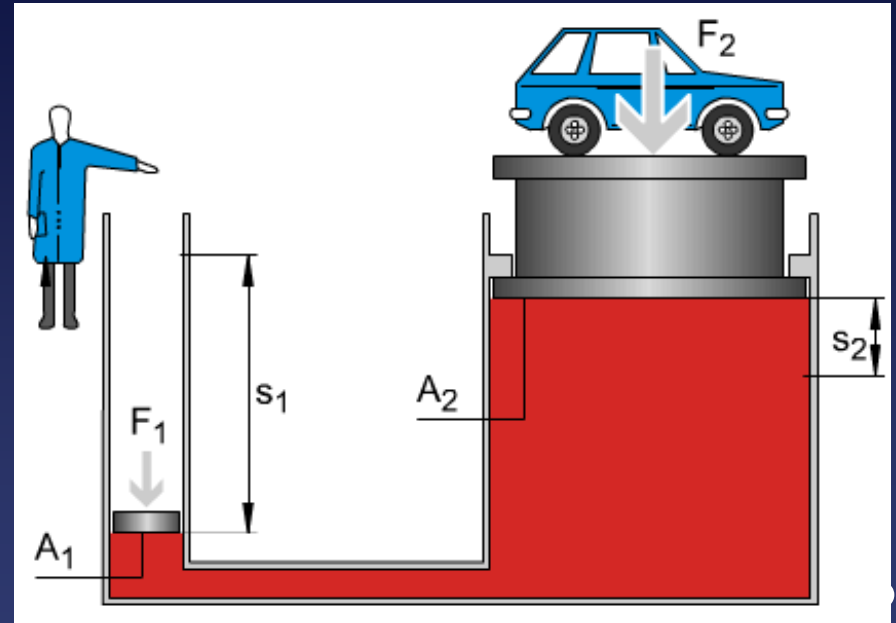
$D_2 = 5m$

Calcular:

$F_1$

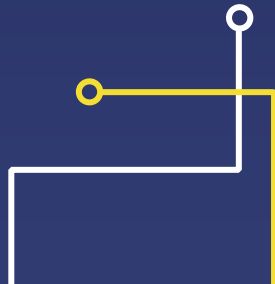
Cantidad de aceite necesario en  
litros.

El desplazamiento  $s_1$ .



# Ejercicio 1-b

Analice los resultados y determine si D2 es físicamente posible, de no serlo, que cambios realizaría en el diseño para poder construir esta plataforma.



## Ejercicio 2

¿Qué caudal se necesitará para que un cilindro hidráulico de simple efecto de 30 mm de diámetro recorra una distancia de 250 mm en 0,8 segundos?

# Ventajas de la Hidráulica

- Puede transmitir grandes fuerzas con elementos de pequeñas dimensiones.
- Posicionamiento exacto.
- Puede arrancar un equipo con carga máxima.
- Movimientos homogéneos independientemente de la carga.
- Permite trabajos y conmutaciones suaves.
- Buenas características de mandos y regulación.
- Buena disipación de calor.



# Desventajas de la Hidráulica

- Contaminación por fugas de aceite (peligro de incendio o accidentes).
- Sensible a la suciedad.
- Peligros ocasionados por altas presiones.
- Dependencia de la temperatura respecto a los cambios de viscosidad.
- Grado limitado de eficiencia.



# Aplicaciones de la Hidráulica

## ESTACIONARIA (accionamiento eléctrico):

- Todo tipo de máquinas de producción y montaje
- Líneas de transferencia
- Equipos de elevación y transporte
- Prensas
- Máquinas para moldear por inyección
- Laminadoras
- Elevadores
- Máquinas herramientas (CNC)













# Aplicaciones de la Hidráulica

## MÓVIL (accionamiento manual):

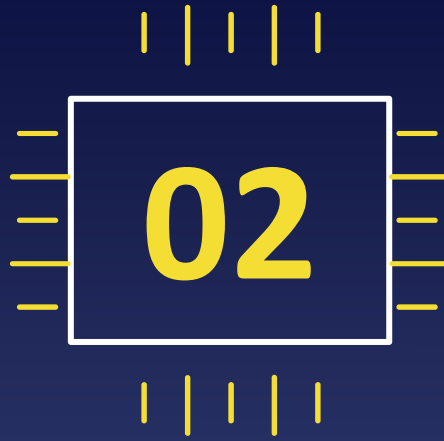
- Máquinas para la construcción.
- Volquetes, palas mecánicas, plataformas de carga.
- Sistemas de elevación y transporte
- Máquinas para la agricultura.







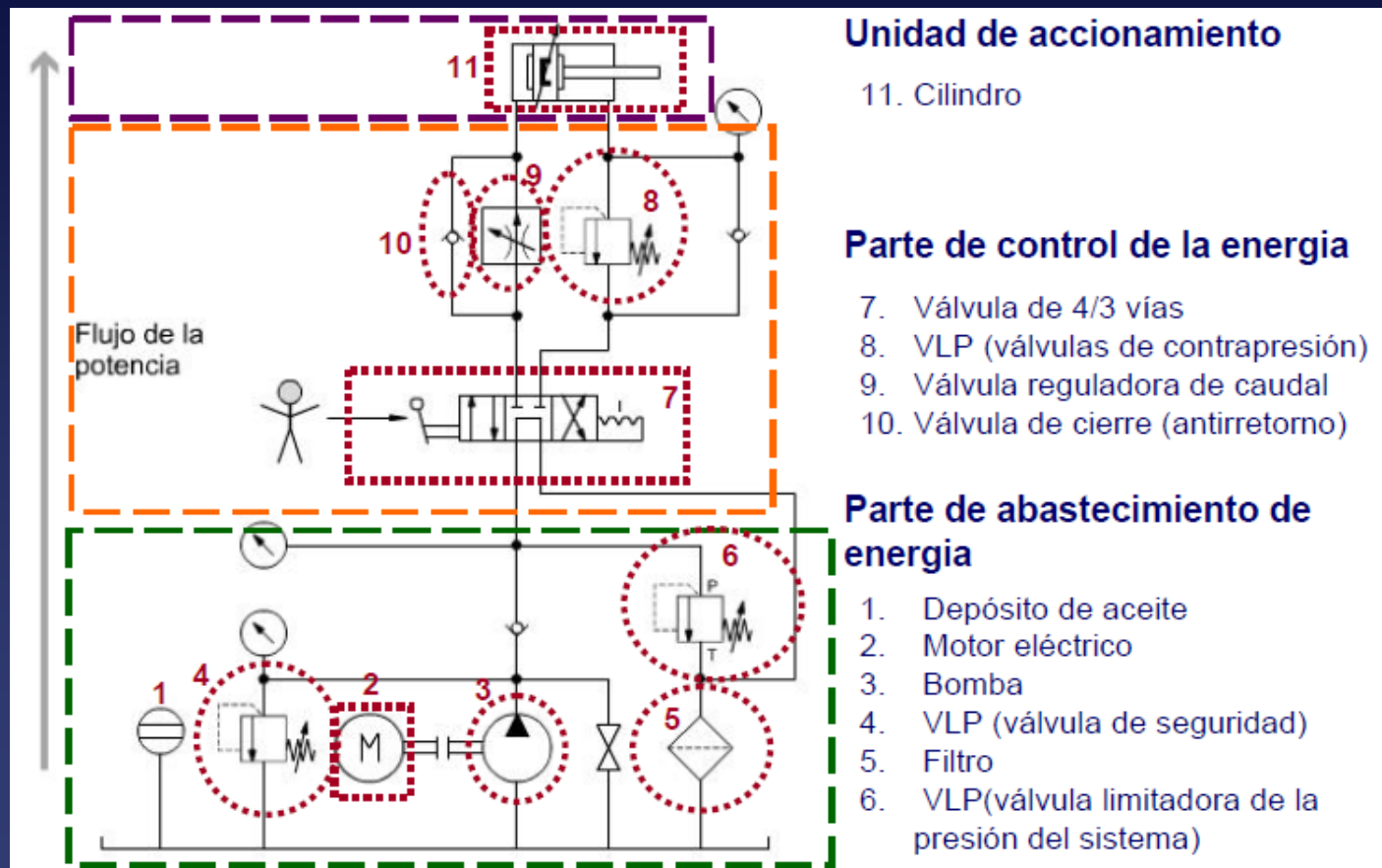




# Elementos de un Sistema Hidráulico



# Elementos de un Sistema Hidráulico



# Unidad de potencia hidráulica

Tiene la función de generar la energía necesaria a transportar para el funcionamiento del circuito hidráulico. Está conformada por:

- Motor eléctrico
- Bomba hidráulica
- Acumulador hidráulico
- Depósito de aceite
- Válvula reguladora
- Válvula de seguridad



# Válvulas hidráulicas



# Cilindros Hidráulicos



# Conectores



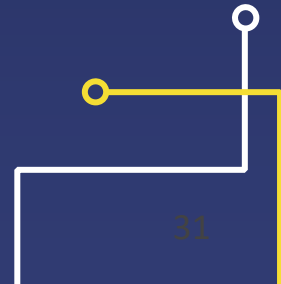
# Conclusiones

- La hidráulica se utiliza para procesos que requieren mayor precisión y la aplicación de fuerzas mayores.
- La hidráulica trabaja con presiones mayores que la neumática.
- Al utilizar hidráulica existe riesgo de contaminación por fugas de aceite.
- El uso de la hidráulica implica mayores riesgos operativos que la neumática.
- Los movimientos lineales generados con sistemas hidráulicos son más lentos que los generados con neumáticos.
- Los sistemas hidráulicos mantienen la fuerza constante sin necesidad de incrementar el suministro de fluido.
- El costo de mantenimiento de los sistemas hidráulico es mayor que el de los sistemas neumáticos.



# LOGRO CONSEGUIDO

- Ahora conoces los conceptos básicos de hidráulica y sus aplicaciones.



# GRACIAS

