

# Embrague





¿Qué es el embrague?

# Función del embrague



Para hacer posible el cambio de velocidades, es necesario contar con un dispositivo **que permita desconectar momentáneamente el motor de la caja de cambios**. El embrague es el conjunto mecánico encargado de esta función, conectar (embragar) y desconectar (desembragar).

El embrague permite la maniobra de transmitir progresivamente el giro del motor a las ruedas por medio de la cajas de cambios de manera suave y gradual

# Tipos de embrague



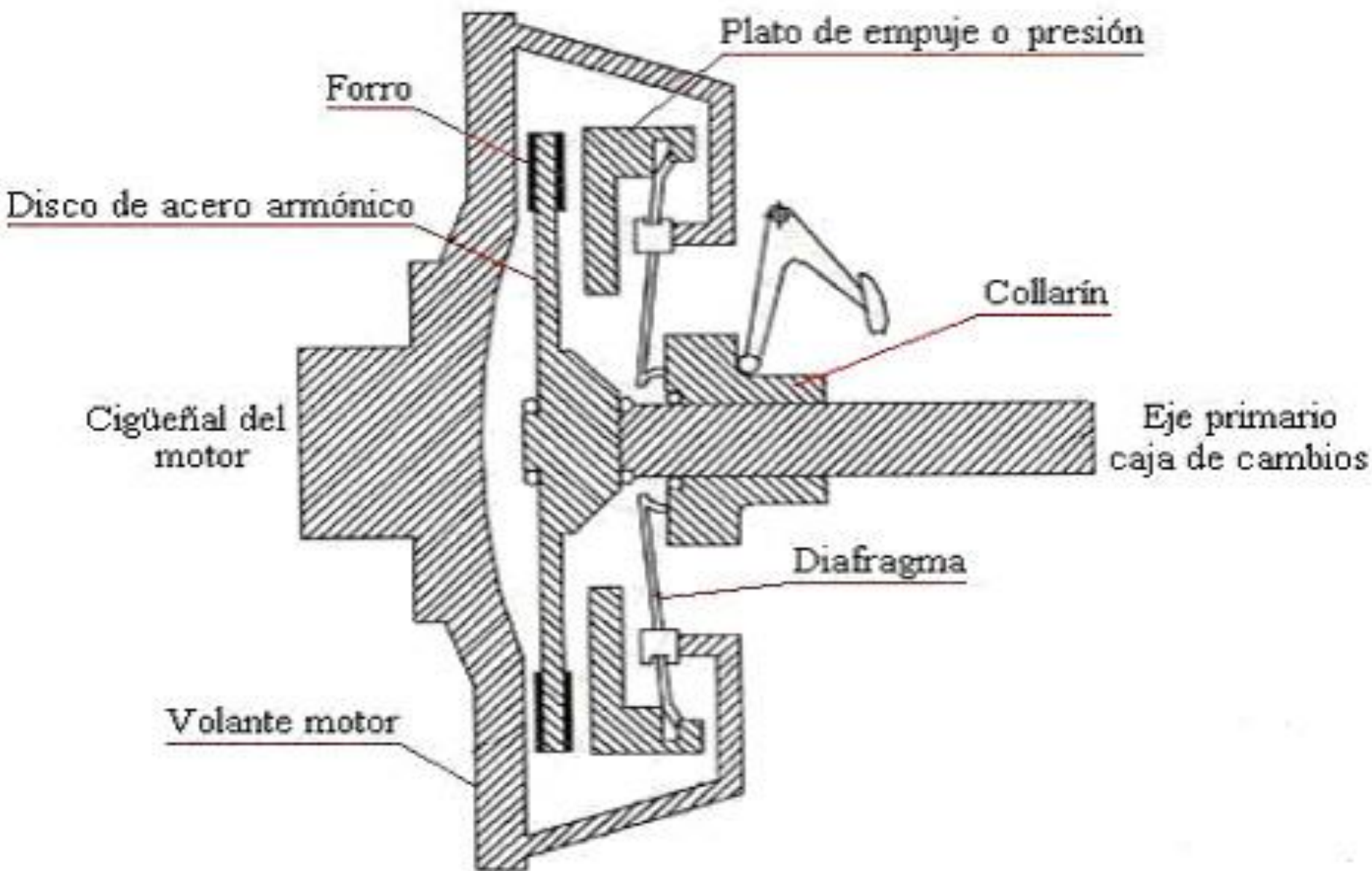
Según la forma de transmitir el movimiento podemos clasificar los siguientes tipos:

- a) Embragues hidráulicos.
- b) Embragues centrífugos.
- c) Embragues mixtos.
- d) Embragues de fricción.

siendo este ultimo el mas utilizado en automóviles.

# Embrague de fricción monodisco





# horquilla



Palanca que es accionada por un sistema de piola unido al pedal del embrague, o mandada hidráulicamente, determina que se deslice el rodamiento de empuje sobre el diafragma.



# Volante de inercia



El volante de inercia debe su nombre al principio físico que lo hace funcionar, la inercia. Esta es la propiedad que tienen todos los cuerpos de permanecer en reposo mientras no se aplique fuerza alguna, o la resistencia de estos a variar su estado de reposo o movimiento. Contra su superficie roza el disco de embrague.





# Disco de embrague



Este es el disco de fricción, es un disco de acero al cual le superponemos capas de material de fricción (en sus dos caras) como fibras de latón, kevlar, cerámicos e incluso para competición metal sinterizado.

Dependiendo del uso y potencia del vehículo se escoge uno u otro material.

Su misión es entregar el movimiento al eje piloto de la caja de cambios una vez que gira solidario con el volante de inercia.



# Prensa de embrague



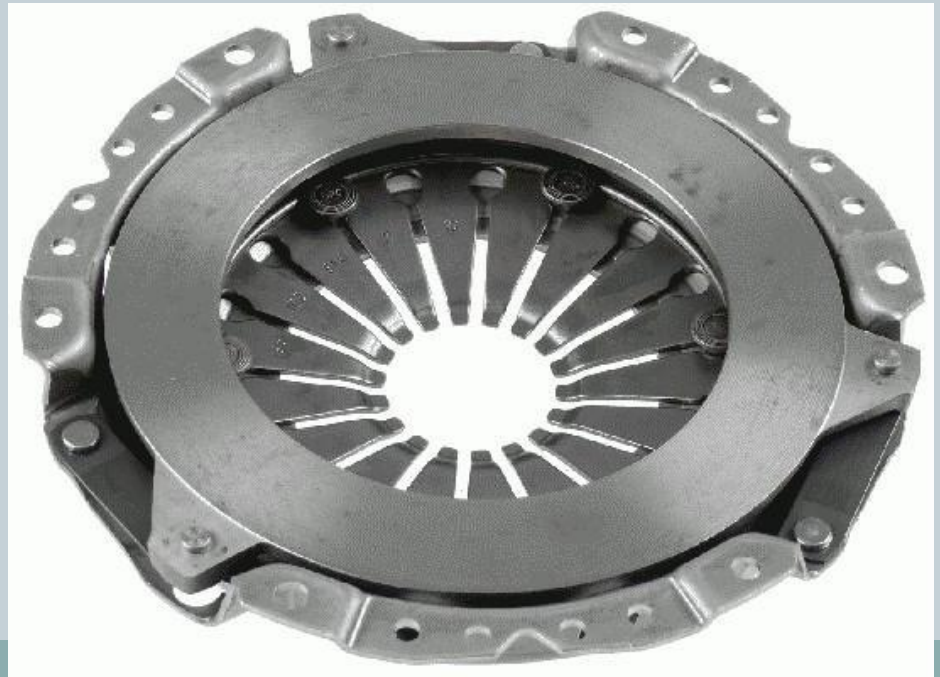
Esta pieza se atornilla al volante de inercia, y contiene los elementos empujadores tales como muelles o diafragma (depende del sistema), plato de presión y carcasa.





## **Plato de presión**

Es un disco de acero, que va montado entre la carcasa de la prensa de embrague y el disco de fricción. Su función es acoplar el sistema a al volante de inercia.



# Rodamiento de empuje



Es un rodamientos de empuje axial (en este caso su movimiento es de deslizamiento en la dirección del eje de transmisión). También se le denomina collarín de embrague. Por un lado está conectado al mecanismo del pedal de embrague a través de la horquilla y en su otra cara está permanentemente en contacto con los muelles de embrague o el diafragma. Sólo cuando el conductor acciona el pedal de embrague, este cojinete se desliza de manera que tira del mecanismo de embrague para desacoplar el sistema





# Accionamiento del embrague



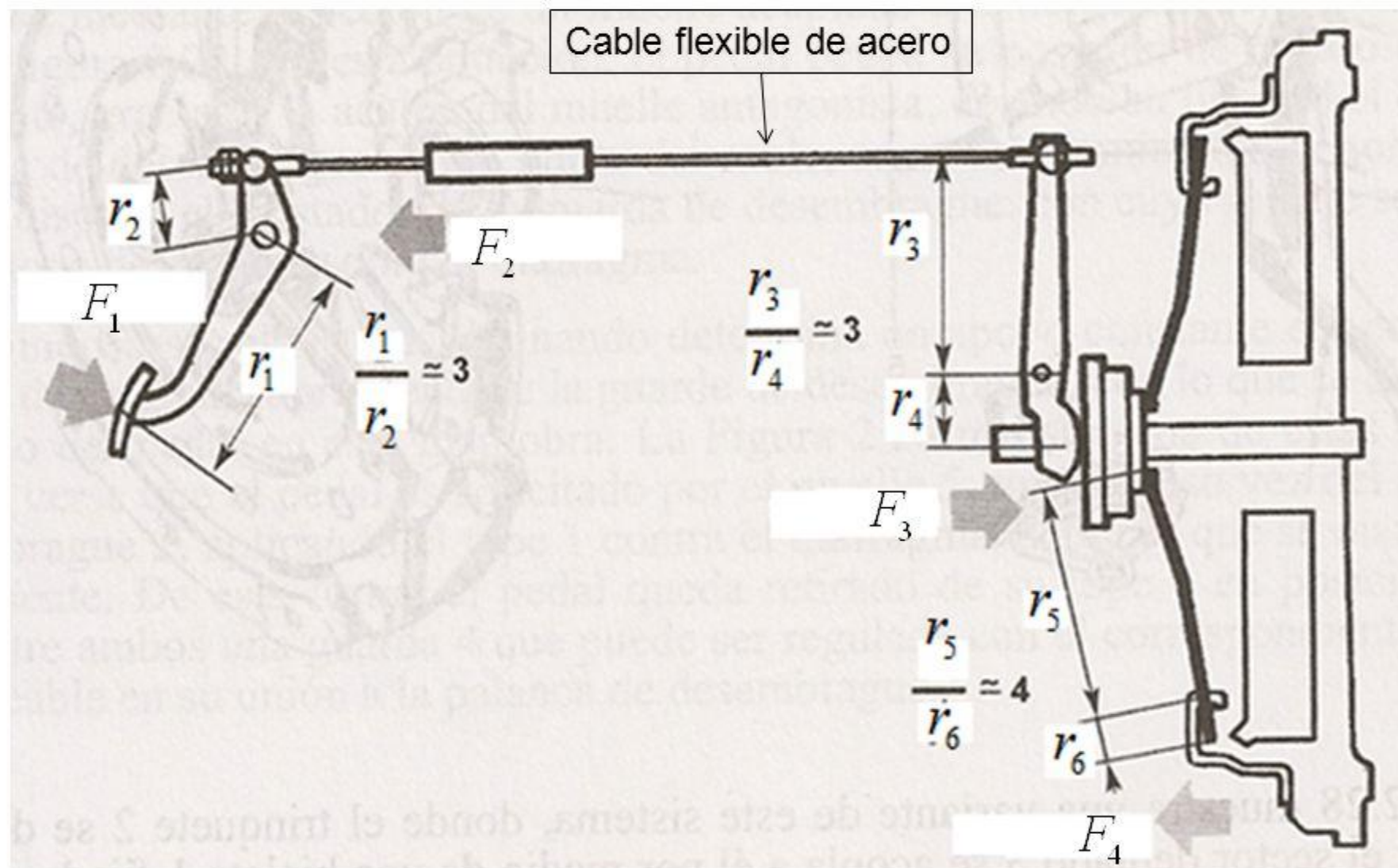
El accionamiento del sistema de embrague en automóviles puede ser del tipo mecánico o hidráulico:

**Tipo mecánico:** consiste en una piola de acero que une el pedal de embrague y la horquilla.

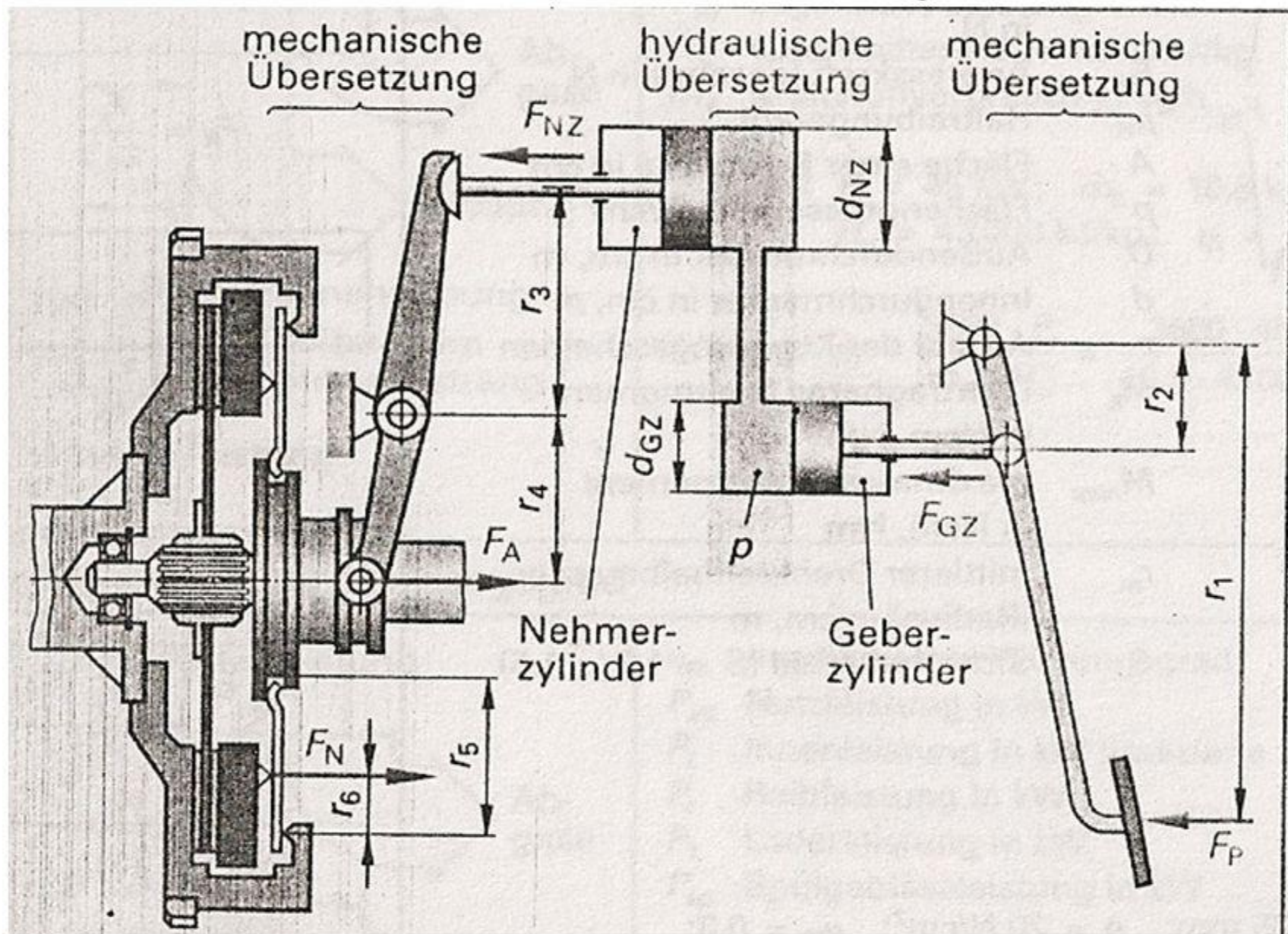
**El tipo hidráulico:** consiste en una bomba accionada por el pedal de embrague, una cañería y un cilindro que actúa sobre la horquilla. El fluido es en la gran mayoría líquido de frenos



# Análisis cinético de un mecanismo de accionamiento mecánico de embrague de fricción



# Análisis cinético de un mecanismo de accionamiento hidráulico de embrague de fricción



# Investigar



- ¿Qué posibles fallos de producen en los embragues?
- ¿Cómo podemos diagnosticar fallos en los embragues?