

Pràctica 3: Caixa de canvis

1 INTRODUCCIÓ

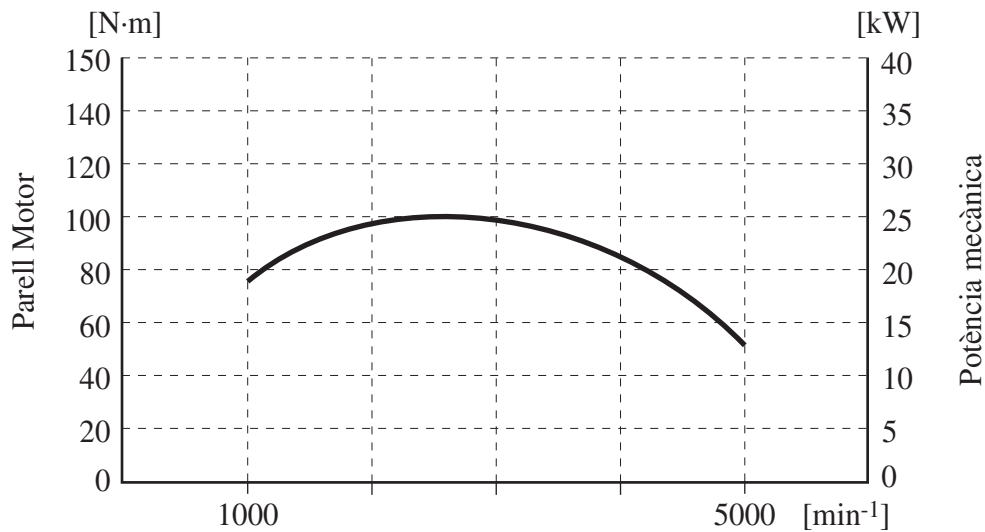
La cadena de transmissió d'un cotxe queda esquematitzada amb el següent diagrama de blocs:



- Quina funció té cadascun dels elements?
- Sabent que la freqüència de gir en els motors d'explosió està limitada a un cert rang (per als càlculs de la pràctica prendrem el rang 1000-5000 min^{-1}), què passaria si no poséssim embragatge?

2 MOTOR

- Com controla, el conductor d'un cotxe, el funcionament del motor?
- Què controla exactament l'accelerador?
- A partir de la corba del parell motor en funció de la freqüència de gir del motor per a una certa posició de l'accelerador, dibuixeu la corba de potència en funció de la freqüència de gir.



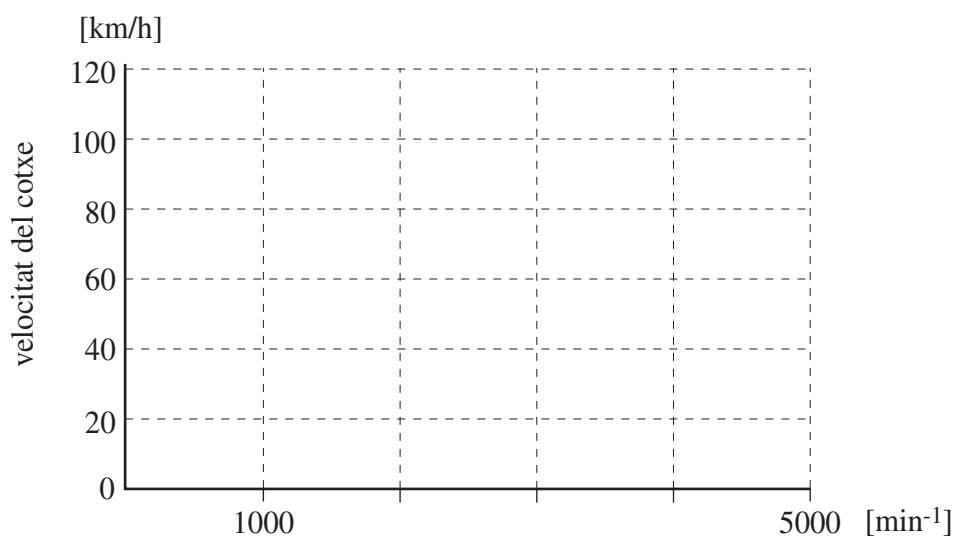
3 CAIXA DE CANVIS

- Determineu quantes marxes té la caixa de canvis de la pràctica (endavant i enrere).
- Identifiqueu l'eix primari (eix d'entrada) i l'eix secundari (eix de sortida).
- Quin engranatge està associat a cadascuna de les marxes?
- Feu girar l'eix primari i observeu com totes les rodes dentades giren. Quin dels engranatges determina la relació entre les velocitats dels eixos primari i secundari?
- Què hem de fer per canviar de marxa?

- Calculeu la relació de transmissió que ens dona cadascun dels engranatges associats a les marxes i la velocitat (en km/h) màxima i mínima que es pot aconseguir per a cadascuna de les marxes, si el radi de les rodes és de 0,3 m. Plasmeu els resultats en la taula següent.

marxa	relació de transmissió ($\omega_{\text{secundari}}/\omega_{\text{primari}}$)	vel. mínima (motor a 1000 min^{-1})	vel. màxima (motor a 5000 min^{-1})

- Què es fa per fer avançar el vehicle a una velocitat més petita que la mínima de la marxa més curta?
- Dibuixeu, per a cadascuna de les marxes, la velocitat del vehicle en funció de la freqüència de gir del motor.



- Dibuixeu sobre la gràfica anterior, i amb un traç més gruixut, el recorregut típic per a un cotxe que passa del repòs a avançar a 120 km/h.
- Com podem conèixer la velocitat de rotació dels eixos primari i secundari a partir de la informació que ens dona el velocímetre i el compta-revolucions del cotxe?
- Identifiqueu i observeu, en l'eix secundari, el mecanisme que permet fer solidàries les diferents rodes a l'eix (mecanisme sincronitzador). Podeu extreure l'eix secundari de la caixa.
- Com es fa la sincronització de la marxa enrere?
- Per què les rodes dentades de la marxa enrere són de dents rectes?
- Per què s'acciona l'embragatge per canviar de marxa?
- És possible canviar de marxa sense utilitzar l'embragatge? Quin procediment cal seguir?
- Identifiqueu el mecanisme que permet seleccionar la marxa i el mecanisme que impedeix que entrin dues marxes al mateix temps.