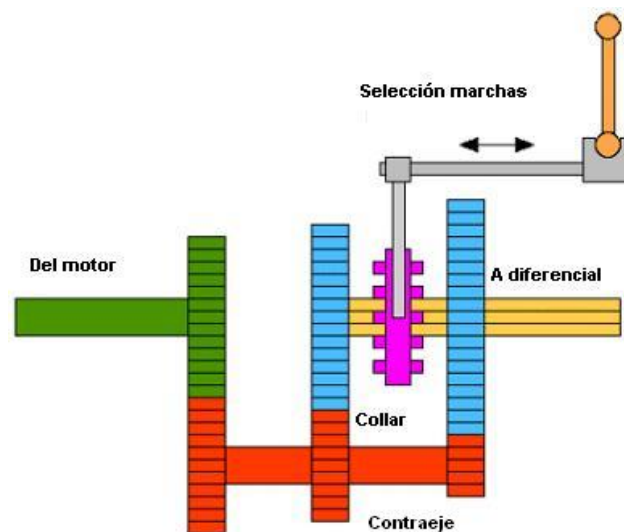


DOSSIER D'ESTIU DE 3r ESO

Technologia

CURS 2017-2018



Professor: Tomeu Hernández

UD1 - MÀQUINES SIMPLES

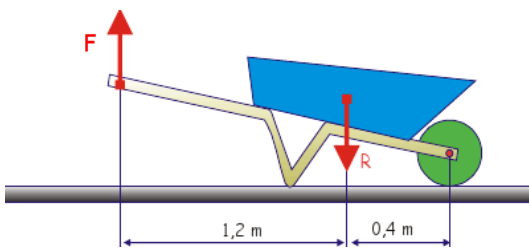
ALGUNES EXPRESSIONS UD1 i UD2:

$F_a \cdot d_a = F_r \cdot d_r$
 $F_a \cdot 2\pi R = F_r \cdot r$
 Pes, $P = m \cdot g = m \cdot 9,81$ [N]
 $\omega = n \cdot \pi / 30$ [rad/s]

ALGUNES EXPRESSIONS UD3:

$V_T = N_C \cdot V_C$ [cm³]
 $P_M = M \cdot \omega$ [Watt]
 $P_M = E_M / t$ [Watt]
 $\eta = E_M / E_{SUB}$

ACTIVITAT 1:

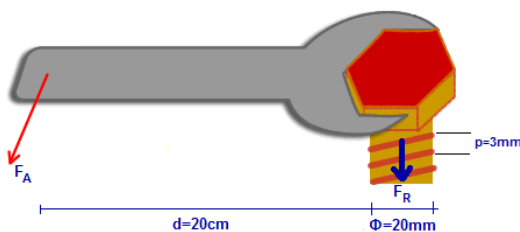


Necessites transportar **82** maons en el carretó de la figura. Cada maó pesa **1Kg**. Quina és la força **F** que hauràs de fer? Quin és l'avantatge mecànic? De quin tipus de palanca es tracta?

ALGUNES SOLUCIONS: F=201N; AM=4

ACTIVITAT 2:

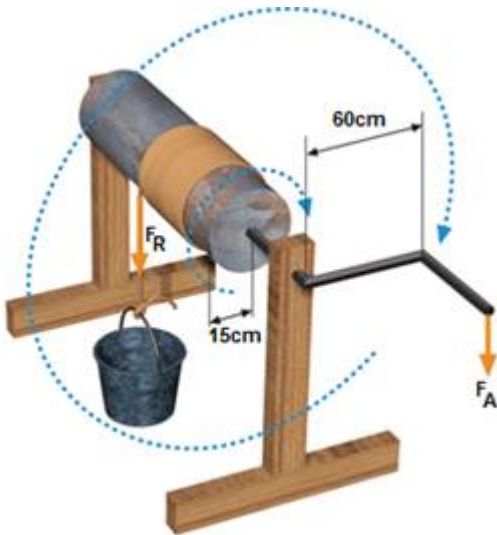
Ara has de cargolar aquest cargol amb una clau fixa. Si apliquen una força **F_A=80N** al cargol de la figura, a una distància de **20cm** del seu perímetre, i el cargol té un diàmetre



Phi=20mm i pas de **p=3mm**, quina és la força **F_R** que realitza el cargol? Quin és el seu avantatge mecànic?

ALGUNES SOLUCIONS: F_R=35185,83N; AM=439,82

ACTIVITAT 3:



Observa el torn de la figura. Determina la força F_A que tenim que aplicar a la manovella per aixecar una massa de **80Kg**. Quin és l'avantatge mecànic **AM**?

UD2 – MECANISMES DE TRANSMISSIÓ

1. FACTORS DE CONVERSIÓ:

$$2 \cdot \pi \text{ radians} = 360^\circ = 1 \text{ volta} = 1 \text{ revolució}$$

2. VELOCITAT LINEAL

$$v = R \cdot \omega$$

3. MOMENT DE FORÇA:

$$M = R \cdot F$$

4. VELOCITAT ANGULAR $\omega \leftrightarrow n$

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi}{60} \cdot n \quad n = \frac{60}{2 \cdot \pi} \cdot \omega$$

5. RODA DE FRICCIÓ

$$i = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{D_1}{D_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

6. POLITGES

$$i = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{D_1}{D_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{M_1}{M_2}$$

7. ENGRANATGES

$$i = \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{D_1}{D_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{M_1}{M_2} = \frac{Z_1}{Z_2}$$

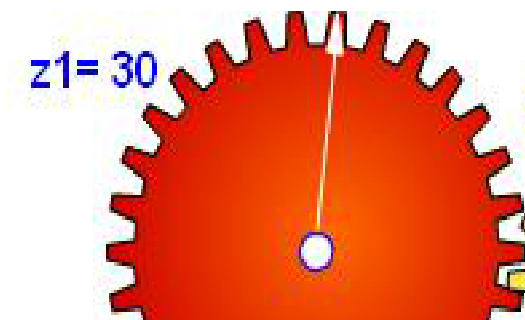
8. TRANSMISSIÓ SIMPLE

$$i = \frac{\omega_{\text{ÚLTIM EIX}}}{\omega_1} = \frac{n_{\text{ÚLTIM EIX}}}{n_1} = \frac{D_1}{D_{\text{ÚLTIM}}} = \frac{R_1}{R_{\text{ÚLTIM}}} = \frac{M_1}{M_{\text{ÚLTIM}}} = \frac{Z_1}{Z_{\text{ÚLTIM}}}$$

9. TRANSMISSIÓ COMPOSTA

$$i = \frac{\omega_{\text{ÚLTIM EIX}}}{\omega_1} = \frac{n_{\text{ÚLTIM EIX}}}{n_1} = \frac{D_1}{D_2} \cdot \frac{D_3}{D_4} \dots$$

ACTIVITAT 4:



Després d'unes hores treballant, mires el teu rellotge i t'adones que té dues engranatges com mostra a la figura.

Calcula quina serà **la velocitat angular** n_2 i ω_2 de l'engranatge conduït, si l'engranatge conductor gira a $n_1=300$ rpm?

ALGUNES SOLUCIONS: $n_2=900$ rpm; $\omega_2=94,2$ rad/s

ACTIVITAT 5:

Respon els següents apartats:

- a) Considera dues politges encadenades amb $Z_1=12$ dents i $Z_2=60$ dents. Si $n_1=40$ rpm, a quina **velocitat angular** – ω_2 – gira l'altre engranatge?
- b) Hi ha canvi en el sentit de gir del segon engranatge?

ACTIVITAT 6:

En una bicicleta *el plat té 36 dents i el pinyó 12*. Si fas 40 pedalades cada minut:

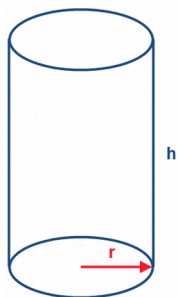
- a) A quina **velocitat** – n – gira la roda?
- b) Calcula *la velocitat* – v – amb què avança la bicicleta en **[m/s]** si el diàmetre de la roda fa **D=80cm**.

UD3 – MOTORS TÈRMICS

Volum d'un cilindre: $V_C = \pi \cdot r^2 \cdot c$ [cm³]
 Cilindrada d'un motor: $V_T = N_C \cdot V_C$ [cm³]
 Relació de compressió: $\rho = \frac{V_C + V_{MIN}}{V_{MIN}}$
 Volum de la cambra de compressió: $V_{MIN} = \frac{V_C}{\rho - 1}$ [cm³]
 Canviar velocitat angular de n a ω : $\omega = \frac{\pi}{30} \cdot n$ [rad/s]
 Potència del motor (potència útil): $P_M = M \cdot \omega$ [Watts]
 Parell motor o moment de força: $M = \frac{P_M}{\omega}$ [N·m]
 Energia que dóna el motor: $E_M = P_M \cdot t$ [Joules]

CAL EL DOSSIER D'ESPECIFICACIONS TÈCNiques. NO OBLIDEU DE PORTAR-LO EL DIA DE L'EXAMEN

ACTIVITAT 7:



Segons els **dossier d'especificacions tècniques de vehicles**, aquest cilindre correspon a un **FORD FOCUS 1,8L ENDURA**.

- a) Identifica què val la cursa – **h** – i el radi – **r** – del cilindre en [cm].
- b) Quant val el volum – **V_C** – del cilindre en [cm³]?
- c) Si el nombre de cilindres del motor – **N_C** – és igual a **N_C=4**, quant val la cilindrada del motor – **V_T** – del motor en [cm³]?
- d) Identifica la relació de compressió – **ρ** – i troba el valor del volum de la cambra de compressió – **V_{MIN}** – en [cm³].

ACTIVITAT 8:

DADES DEL CAMIÓ CHEVROLET FR-1121:

- Potència Màxima, **P_M**=156,60Kw A: **n**=2.600rpm
- Parell motor Màxim, **M_{MAX}**=673N·m A: **n**=1.600rpm
- Nombre de cilindres, **N_C**=4
- Cilindrada, **V_T**=5.193cm³

El camió **CHEVROLET FR-1121** utilitza com a combustible **dièsel**. Si el règim de voltes del motor (revolucions per minut del motor) durant tot el viatge, és quan el parell motor és màxim **$M=M_{MAX}$** :

- a) Cerca la informació tècnica del camió Chevrolet FR-1121 i comprova si són certes les dades del camió.
- b) Determinar el volum de cadascun dels cilindres, **V_C** . *SOLUCIÓ: $V_C=1.298,25cm^3$*
- c) Determina la potència del motor **P_M** (potència útil). *SOLUCIÓ: $P_M=112.762,23W$*

ACTIVITAT 9:

Segons els fabricants **CHEVROLET, MERCEDES** i **SEAT**, els models que apareixen a la taula utilitzen com a combustible el dièsel i, tenen un dipòsit de capacitat **$V_{DIP}=65$ Litres**. Suposant que tots tres vehicles circulen per carretera a un règim de voltes que especifica el fabricant per assolir el parell motor màxim, **M_{MAX}** , i la velocitat mitjana que agafen és la que indica a la taula:

- a) Empleneu la **1a** i **2a** columna de la taula.
- b) Empleneu la columna de la distància recorreguda per cadascun dels vehicles.
- c) Empleneu la columna del temps emprat en recórrer la distància.
- d) Quants **[Litres]/[hora]** consumeix cada vehicle?

Model	Parell Motor Màxim [N·m]	Vel. Angular Motor [rpm]	Vel. Mitjana Cotxe [Km]/[h]	Consum Mitjà [L]/[100Km]	Distància Recorreguda [Km]	Temps Emprat [h]
Captiva 2.2 VCDI LTZ			90	6,4		
C200 CDi Break BVA			95	7,1		
1.6 TDI CR105CV			100	4,5		

ACTIVITAT 10

Siguin quatre vehicles diferents **A**, **B**, **C** i **D** de $N_c=4$, tots quatre tenen el mateix dipòsit de $V_{DIP}=65$ Litres, les seves relacions de compressió ρ són $\rho_A=8$, $\rho_B=9$, $\rho_C=10$ i $\rho_D=11$, els seus volums de la cambra de compressió V_{MIN} són $V_{MINA}=24\text{cm}^3$, $V_{MINB}=22\text{cm}^3$, $V_{MINC}=20\text{cm}^3$ i $V_{MIND}=18\text{cm}^3$ i els seus consums mitjans són $C_A=8$ [L/100km], $C_B=9$ [L/100km], $C_C=11$ [L/100km], $C_D=12$ [L/100km]. Assenyala les respostes vertaderes:

7.1 (V_{TT} és el volum total interior del cilindre $V_{TT} = V_{MIN} + V_C$) (0,25punts) (Només hi ha una correcta)

- a) $V_{TTC} = 200\text{cm}^3$
- b) $V_{TTB} = 220\text{cm}^3$
- c) $V_{TTA} = 168\text{cm}^3$
- d) $V_{TTD} = 216\text{cm}^3$

7.2 (V_C és el volum del cilindre) (0,25punts) (Només hi ha una correcta)

- a) $V_{CA} = 192\text{cm}^3$
- b) $V_{CD} = 198\text{cm}^3$
- c) $V_{CC} = 180\text{cm}^3$
- d) $V_{CB} = 220\text{cm}^3$

7.3. (d és la distància recorreguda) (0,25punts)

- a) $d_C = 700\text{Km}$
- b) $d_B = 722\text{Km}$
- c) $d_D = 780\text{Km}$
- d) $d_A = 500\text{Km}$

7.4 (V_T és la cilindrada del motor) (0,25punts) (Només hi ha una correcta)

- a) $V_{TB} = 704\text{cm}^3$
- b) $V_{TC} = 710\text{cm}^3$
- c) $V_{TD} = 701\text{cm}^3$
- d) $V_{TA} = 662\text{cm}^3$

ACTIVITAT 11:

Assenyala les parts o característiques més importants d'un motor de 4 temps dièsel, explica el funcionament i recolza't amb dibuixos i/o esquemes del motor tèrmic. Quines diferències hi ha amb un motor de 4 temps de benzina?
