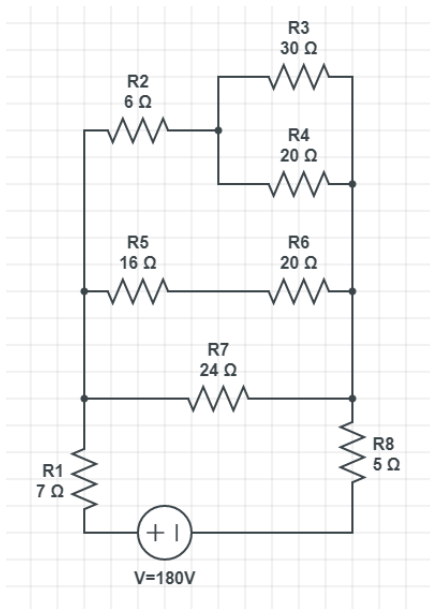


OPCIÓ A

PART B DE LA PRIMERA PROVA: PROVA PRÀCTICA

PROBLEMA 1

En el circuit de la figura, calcula:



- a) La resistència equivalent R_t . (0,25p)
- b) La potència total P_t i les parcials P_1, P_2, \dots, P_8 . (0,5p)
- c) Si volem que la intensitat del circuit es dupliqui, quina resistència R hi hem de connectar i com? (0,25p)

PROBLEMA 2

Un motor d'explosió treballa realitzant un cicle d'Otto teòric amb una barreja normal gasolina-aire en proporció: 1 kg gasolina - 16 kg aire considerada com un gas perfecte amb $C_p = 0,241 \text{ kcal / kg}^\circ\text{K}$, $C_v = 0,172 \text{ kcal / kg}^\circ\text{K}$ i la calor de combustió de la gasolina $C_c = 11000 \text{ kcal / kg}$.

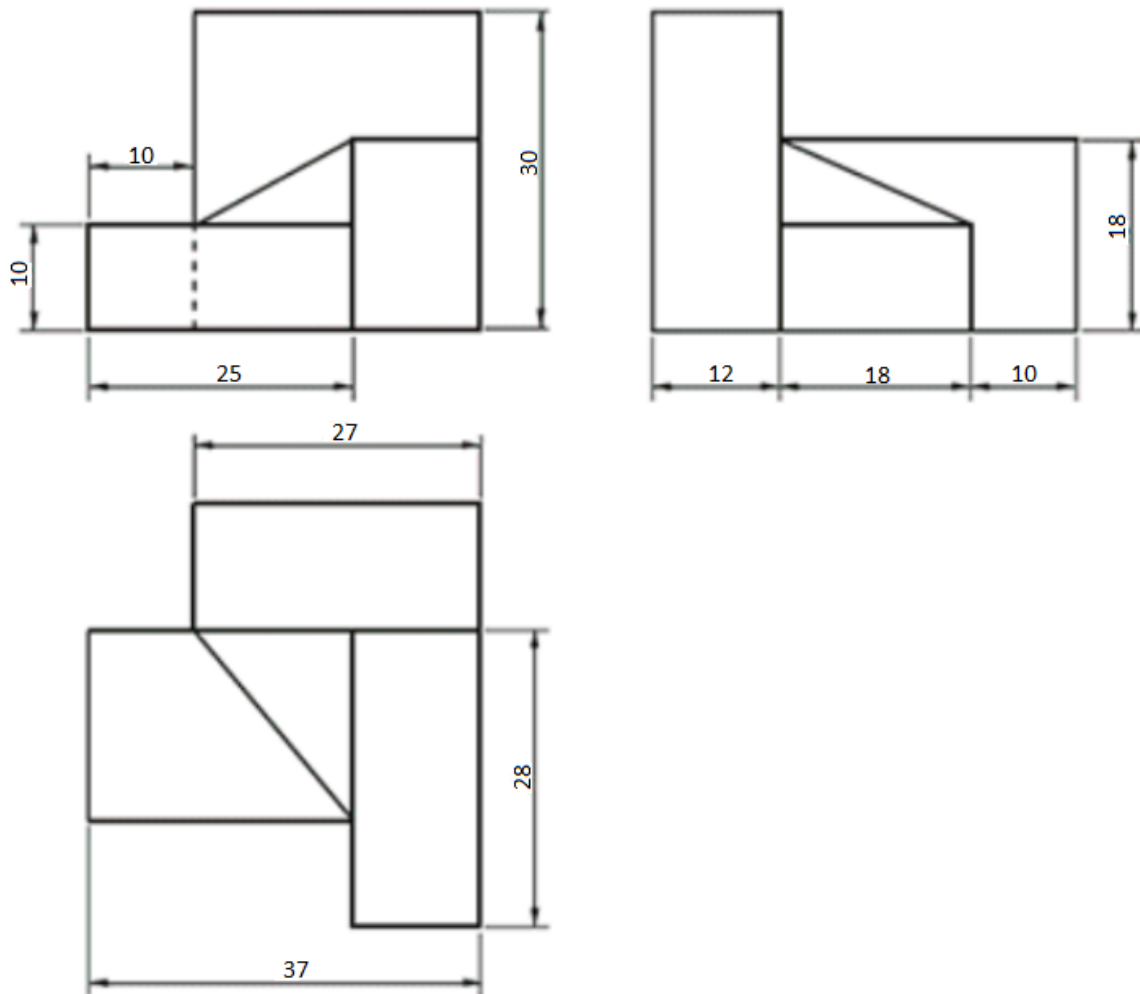
El volum de la cambra de compressió és de $55,22 \text{ cm}^3$ i el volum total del cilindre 497 cm^3 .

Considerant que les condicions inicials del cicle són: 1 atm de pressió i 300°K de temperatura, es demana:

- a) Calcular les temperatures en els vèrtexs del cicle. (0,4p)
- b) Calcular les pressions en els vèrtexs del cicle. (0,4p)
- c) Utilitzant els resultats anteriors, dibuixar el diagrama P-V i calcular el rendiment del motor. (0,2p)

PROBLEMA 3

Dibuixar a escala 2:1 la perspectiva isomètrica de l'objecte, donats els seus alçat, planta i perfil esquerre. Les mesures estan en mm. (1p)



PROBLEMA 4

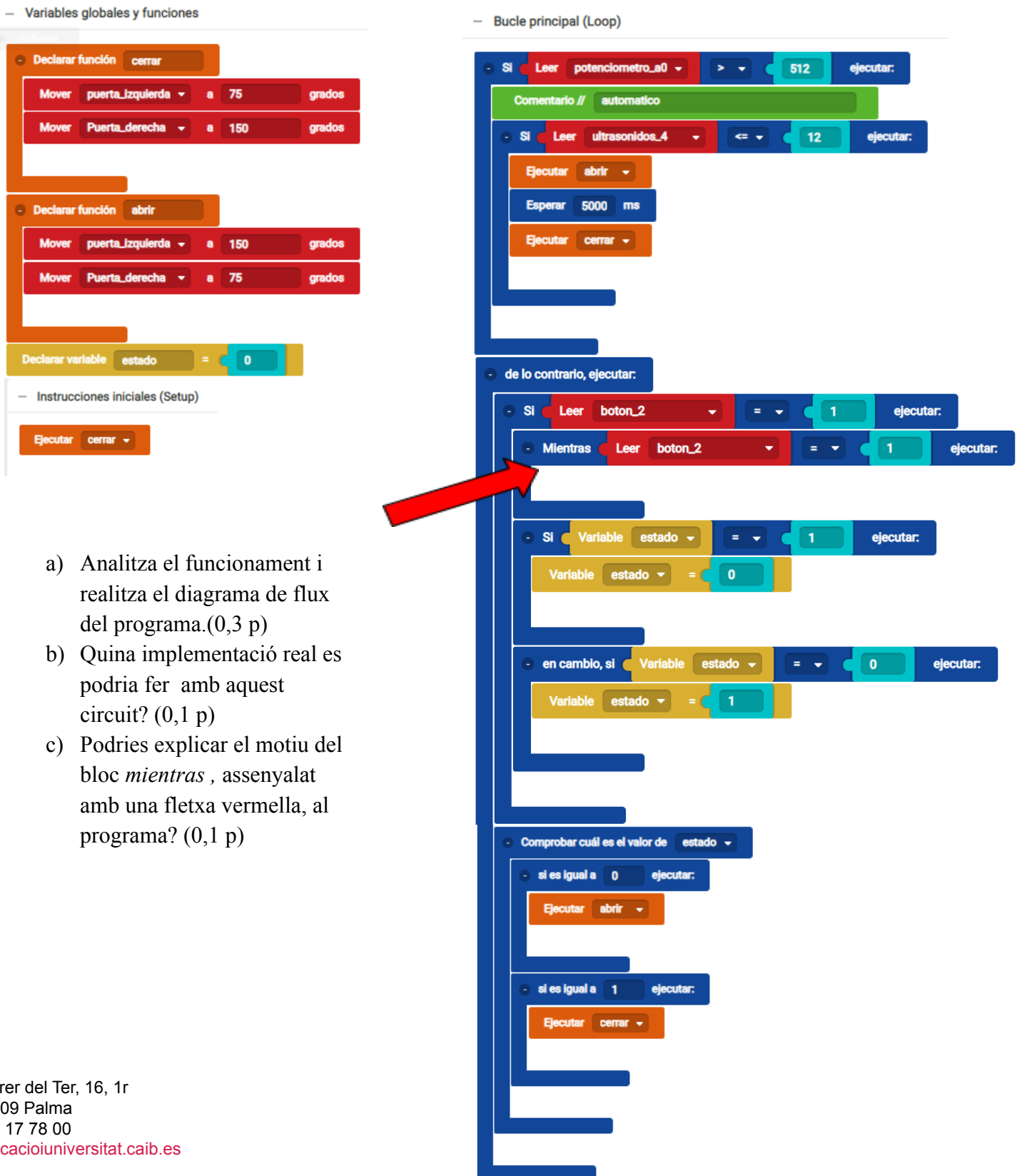
Una barra cilíndrica d'acer, amb un límit elàstic de $5.000 \text{ Kp} / \text{cm}^2$, és sotmesa a una càrrega o força de tracció de 8.500 Kp .

Sabent que la longitud de la barra és de 400 mm , el diàmetre de 50 mm i el mòdul d'elasticitat del material de $2,1 \cdot 10^6 \text{ Kp} / \text{cm}^2$. determinar:

- a) Si recuperarà la barra la longitud inicial al cessar la força aplicada. (0,25p)
- b) La deformació produïda a la barra (ϵ , en%). (0,25p)
- c) La major càrrega a què es pot sotmetre la barra per treballar amb un coeficient de seguretat de 5. (0,25p)
- d) El valor del diàmetre de la barra perquè el seu allargament total no superi les 50 centèsimes de mil·límetre. (0,25p)

QÜESTIÓ 1

Observa el següent programa en llenguatge per blocs verticals.

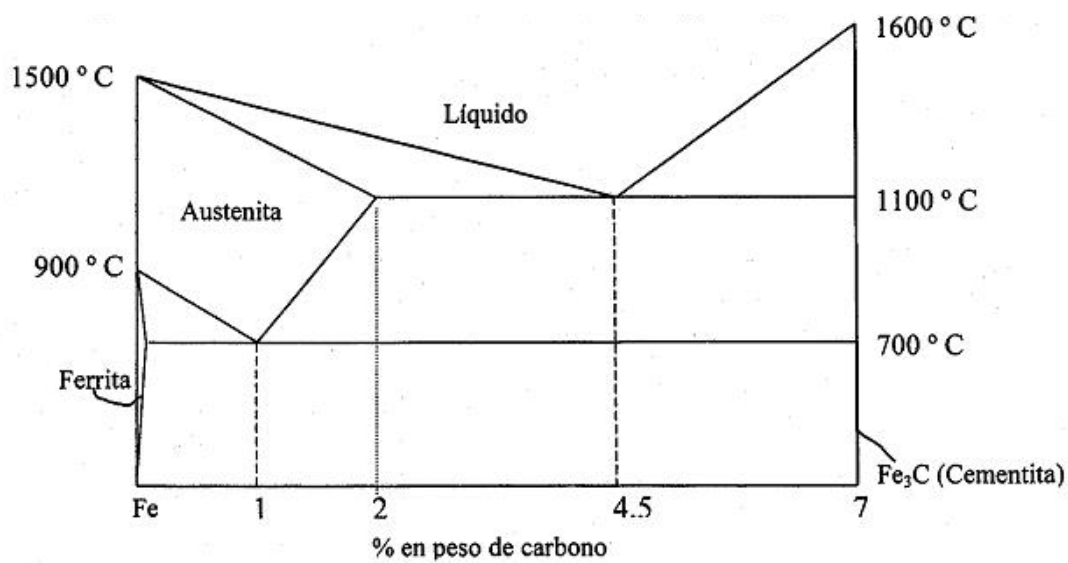


- Analitza el funcionament i realitza el diagrama de flux del programa.(0,3 p)
- Quina implementació real es podria fer amb aquest circuit? (0,1 p)
- Podries explicar el motiu del bloc *mientras* , assenyalat amb una fletxa vermella, al programa? (0,1 p)

QÜESTIÓ 2

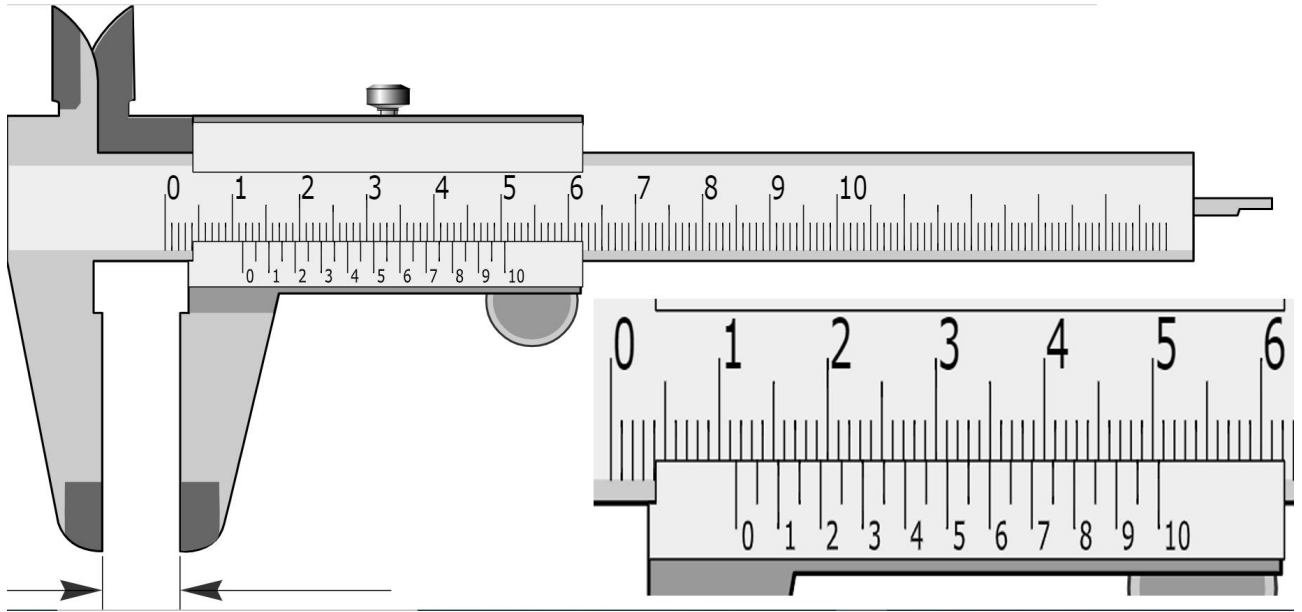
A la vista del diagrama Fe-C de la figura:

- Indica els percentatges de carboni que poden tenir els acers. (0,25p)
- Indica com es classifiquen els acers i foses. (0,25p)



QÜESTIÓ 3

- a) Indica el nom del següent aparell de mesura, i expressa el valor de la mesura presa en la figura següent. (0,25p)



- b) Determina el tipus d'ajustatge, joc o serratge i tolerància de l'ajustatge que correspon a l'acoblament eix-forat següent. (0,25p)

$$\text{Eix: } 85 \begin{matrix} - 0.015 \\ - 0.035 \end{matrix}$$

$$\text{Forat: } 85 \begin{matrix} - 0.015 \\ - 0.035 \end{matrix}$$

QÜESTIÓ 4

Representa simbòlicament un circuit senzill que indiqui el comandament pilotat d'un cilindre de doble efecte utilitzable des de dos punts diferents indistintament. Utilitza els següents elements: vàlvula 4/2, vàlvula 3/2, vàlvula selectora i cilindre de doble efecte. (0,5p)

PROJECTE s'ha de triar una de les dues opcions

Projecte 1- Màquina classificadora d'objectes (4p)

Un problema que es dona a l'aula de tecnologia és la gran quantitat de peces que hem de manejar. Suposem que tenim peces blanques, negres i vermelles, totes tres poden ser de dos grandàries estandaritzades, 4x4x2 cm i 2x2x1 cm i inicialment estan en un contenidor comú.

Volem dissenyar una màquina automàtica capaç de classificar-les, que compleixi els següents requeriments:

- Dipositar-les en sis contenidors diferents.
- Tenir els elements de control adients, i que permetin que la màquina sigui operada per persones amb diversitat funcional (es pot adequar a una casuística concreta).
- Tenir avisadors que indiquin l'estat de funcionament o aturada de la màquina
- Incloure sistemes d'emergència i seguretat.
- Afegir altres facilitats originals, com per exemple: recompte de peces classificades, control remot des de dispositiu tipus telèfon mòbil, report d'estat del procés on-site i off-site...

En funció d'aquesta proposta, es demana:

- Anàlisi de la solució adoptada.
- Relació de material necessari.
- Resolució gràfica. Croquisat (vista en conjunt d'espejament).
- Esquemes i circuits.
- Codi o pseudocodi en cas d'utilitzar sistemes programables.
- Càlculs justificatius.

- Explotació didàctica:
 - Contextualització curricular a un nivell acadèmic.
 - Objectius didàctics que es pretenen aconseguir.
 - Metodologia a seguir.
 - Activitats a l'aula amb incorporació de les TIC.
 - Avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge.

Projecte 2 - Sistema de transport col·lectiu elevat (4p)

La ciutat de Vila porta anys amb problemes de trànsit i mobilitat. En aquesta situació l'Hospital Can Misses vol construir un sistema de transport col·lectiu elevat per poder anar des del centre de Vila a l'hospital sense dependre del trànsit.

Es demana el disseny del projecte que compleixi els següents requeriments:

- Tenir els elements de control adients que permetin:
 - L'engegada i aturada de la màquina.
 - El sistema d'aturada en cas d'emergència.
 - Indicadors visuals i acústics de l'arribada i sortida.
 - El control de l'aforament.
- El projecte ha d'estar adaptat per a usuaris amb diversitat funcional i mobilitat reduïda.
- Afegir altres facilitats originals (control d'accés, il·luminació automàtica...)

En funció d'aquesta proposta, es demana:

- Anàlisi de la solució adoptada.
- Relació de material necessari.
- Resolució gràfica. Croquitzat (vista en conjunt d'especejament).
- Esquemes i circuits.
- Codi o pseudocodi en cas d'utilitzar sistemes programables.
- Càlculs justificatius.
- Explotació didàctica:
 - Contextualització curricular a un nivell acadèmic.
 - Objectius didàctics que es pretenen aconseguir.
 - Metodologia a seguir.
 - Activitats a l'aula amb incorporació de les TIC.
 - Avaluació del procés d'ensenyament-aprenentatge.