

(611)

**Mecanització i manteniment de
màquines**

Part B
Prova pràctica
Opció A

- Exercim la docència en el cicle de grau superior de programació de la producció en fabricació mecànica
- Tenim assignada la realització de l'UF 1 (Fabricació per arrencament de ferritja i procediments especials) del M7 (Execució de processos de fabricació).
- Aquesta UF la iniciem al setembre del primer curs.
- L'alumnat que tenim no coneix en absolut l'àmbit de la fabricació mecànica (procedeix de batxillerat o d'altres famílies professionals).
- Tenim 18 alumnes, per tant no es dobla, el docent està sol al taller.
- Donat que estan a començament de curs, el professor que imparteix la part conceptual de màquines-eina encara no ha tingut temps d'exposar coneixements tecnològics.
- A l'aula-taller hi ha 10 torns + 4 fresadores universals + 5 trepants.
- La intenció del docent és repartir els alumnes a les diferents màquines-eina.

El professor ha pensat que, una bona manera d'arrencar la UF i poder instruir a tot l'alumnat alhora, és elaborar fulls de procés on es vegi, pas a pas, l'elaboració de l'activitat, amb la finalitat de reduir el temps necessari que el docent passarà davant de cada alumne en concret, sense que aquest s'equivoqui.

La idea és que el primer exercici de fresat consisteixi només en la realització d'una simple i única passada de fresat de desbast, d'1 mm de profunditat, perfectament paral·lela a la cara de 150 x 20 (s'adjunta plànol). L'avanc serà automàtic.

La fresa que donarem als alumnes té un mànec cilíndric de Ø 20 mm, la qual va col·locada en una pinça al capçal. A l'extrem inferior de la fresa hi ha un plat de planejar de Ø 35 mm (s'adjunta foto orientativa). Les plaquetes són de metall dur, sense recobrir. No podem utilitzar cap altre tipus de fresa.

La peça que es dóna als alumnes ha estat prèviament mecanitzada a 150 x 175 x 20 i posteriorment rectificada. El material és acer fàcilment mecanitzable (F211 / F212 / 36SMnPb14 o similar) i entre 140 i 180 HB de duresa.

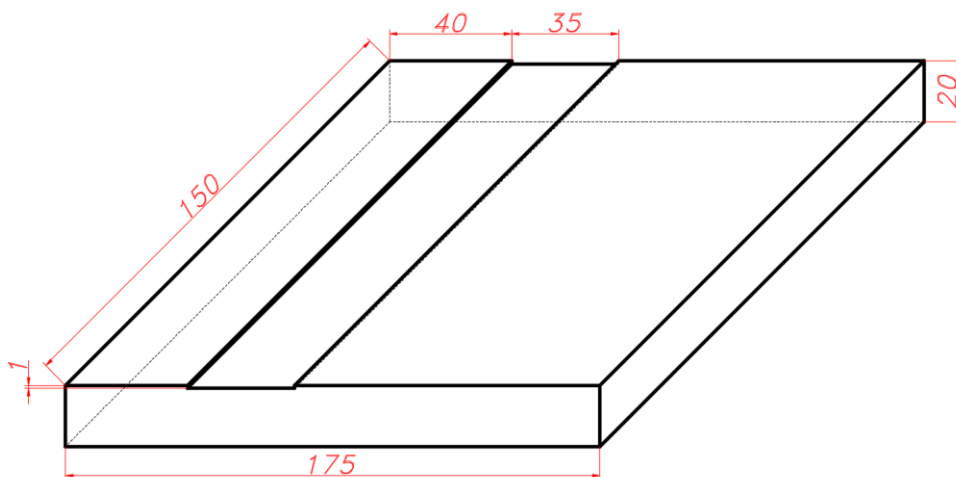
Tenim un armari on hi ha molts accessoris per a la fresadora i també tots els elements de metrologia necessaris.

Cal subjectar la peça a la taula de la fresadora mitjançant brides, no es permet cap altre tipus de subjecció.

Fes, tan didàcticament i gràficament com sigui possible, i utilitzant el mínim text possible, aquest full de procés.

Tingues present que, entre altres:

- Cal incloure tots els passos a seguir per posar la fresa a la pinça i a la fresadora
- Detallaràs amb total claredat la subjecció de la peça a la fresadora mitjançant brides.
- Has d'incloure les diferents velocitats de mecanitzat amb les seves unitats.
- S'han de veure les ratlles que deixa la fresa de planejar a la peça
- ... i tots els passos que facin falta per evitar que l'alumne s'equivoqui. (preferible un pas de més que un de menys).



(611)

**Mecanització i manteniment de
màquines**

Part B
Prova pràctica
Opció B

- Exercim la docència en el cicle de grau superior de programació de la producció en fabricació mecànica
- Tenim assignada la realització de l'UF 1 (Fabricació per arrencament de ferritja i procediments especials) del M7 (Execució de processos de fabricació).
- Aquesta UF la iniciem al setembre del primer curs.
- L'alumnat que tenim no coneix en absolut l'àmbit de la fabricació mecànica (procedeix de batxillerat o d'altres famílies professionals).
- Tenim 18 alumnes, per tant no es dobla, el docent està sol al taller.
- Donat que estan a començament de curs, el professor que imparteix la part conceptual de màquines-eina encara no ha tingut temps d'exposar coneixements tecnològics.
- A l'aula-taller hi ha 10 torns + 4 fresadores universals + 5 trepants.
- La intenció del docent és repartir els alumnes a les diferents màquines-eina.

El professor ha pensat que, una bona manera d'arrencar la UF i poder instruir a tot l'alumnat alhora, és elaborar fulls de procés on es vegi, pas a pas, l'elaboració de l'activitat, amb la finalitat de reduir el temps necessari que el docent passarà davant de cada alumne en concret, sense que aquest s'equivoqui.

La idea és que el segon exercici de fresat consisteixi en la mecanització de totes les cares d'un paral·lelepípede de 150 x 75 x 30 mm (s'adjunta plànol) a partir de material en brut en forma de semiprisma irregular i deformat. **L'avanc serà automàtic.**

La fresa de planejar que donarem als alumnes té un mànec iso. El plat de planejar és de Ø50 mm. Les plaquetes són de metall dur recobertes amb titani. No podem utilitzar cap altre tipus de fresa.

La peça que es dóna als alumnes NO ha estat prèviament mecanitzada, presenta greus deformacions, degudes a un laminat molt deficient (veure dibuix). El material és acer fàcilment mecanitzable (F211 / F212 o similar) i entre 140 i 180 HB de duresa.

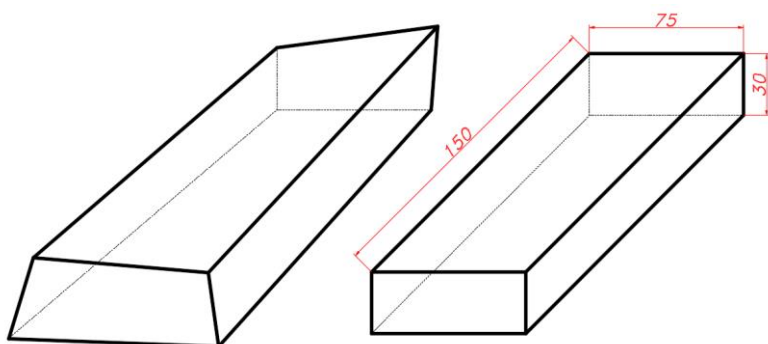
Tenim un armari on hi ha molts accessoris per a la fresadora i també tots els elements de metrologia necessaris.

Cal subjectar la peça a la fresadora mitjançant una mordassa de baixa qualitat, no hidràulica (s'adjunta foto), **no es permet cap altre tipus de subjecció.**

Fes, tan **didàcticament** i gràficament com sigui possible, i **utilitzant el mínim text possible**, aquest full de procés.

Tingues present que, entre altres:

- Cal incloure tots els passos a seguir per la realització de cadascuna de les sis cares.
- Detallaràs amb **claredat** la subjecció de la peça a la mordassa, tot assenyalant, a cada pas, la ubicació de cada cara ja mecanitzada.
- Has d'incloure les diferents **velocitats de mecanitzat amb les seves unitats.**
- S'han de veure les ratlles que deixa la fresa de planejar a la peça
- ... i **tots els passos que facin falta per evitar que l'alumne s'equivoqui.** (val més posar un pas de més que un de menys).



Material de partida

Peça mecanitzada



Mordassa

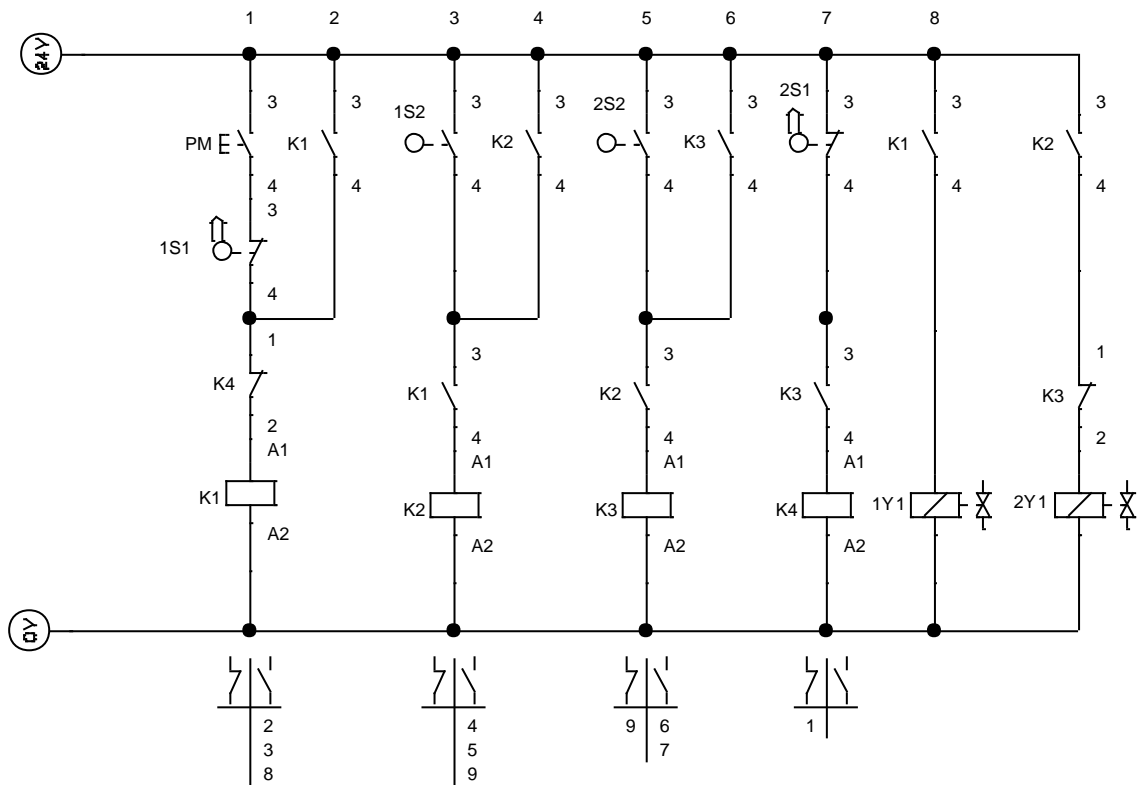
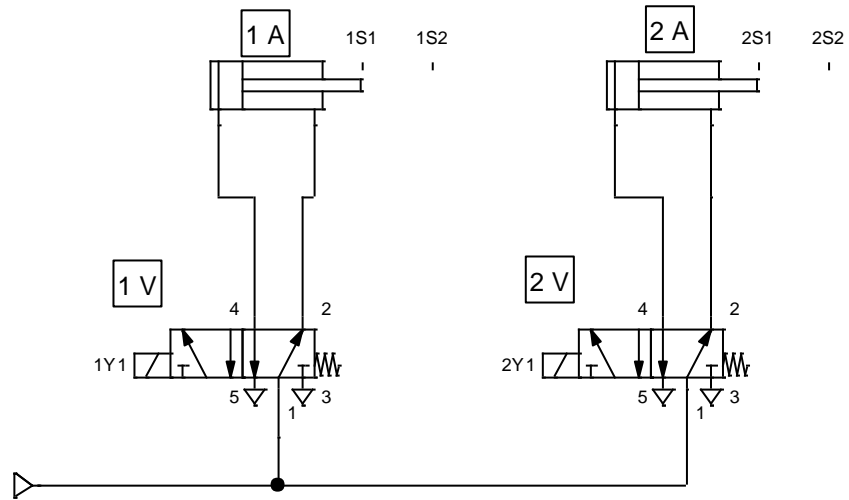
(611)

**Mecanització i manteniment de
màquines**

Opció A

1.

A partir del següent esquema neumàtic realitza el diagrama espai fases dels diferents actuadors i senyals que es detallen en la taula.



- b. Dibuixa els elements que corresponguin per tal que la sortida del cilindre 1A sigui ràpida i el retorn es pugui regular la velocitat intercalant-los dins el circuit.
- c. Dibuixa l'element que correspongui per tal d'incloure un paro de seguretat, que faci que els cilindres tornin a la seva posició inicial i s'aturi el cicle, intercalant-los dins el circuit.
- d. Dibuixa els elements que corresponguin per tal poder tenir la pressió d'alimentació a una pressió inferior per davall de la pressió d'alimentació i aturar l'alimentació neumàtica en el moment que no s'hagi d'utilitzar el circuit, intercalant-los dins el circuit.

1A						
2A						
1S1						
1S2						
2S1						
2S2						
PM						
K1						
K2						
K3						
K4						
1Y1						
2Y1						

(611)

**Mecanització i manteniment de
màquines**

Opció B

b.

Dibuixa els elements que corresponguin per tal que la sortida del cilindre 2A sigui ràpida i el retorn es pugui regular la velocitat intercalant-los dins el circuit

c.

Dibuixa els elements que corresponguin per tal d'incloure un paro de seguretat, que faci que els cilindres tornin a la seva posició inicial i s'aturi el cicle, intercalant-los dins el circuit.

d.

Dibuixa els elements que corresponguin per tal poder tenir la pressió d'alimentació a una pressió inferior per davall de la pressió d'alimentació i aturar l'alimentació neumàtica en el moment que no s'hagi d'utilitzar el circuit.

1A						
2A						
PM						
1S2						
1S3						
2S1						
2S2						
P1						
P2						

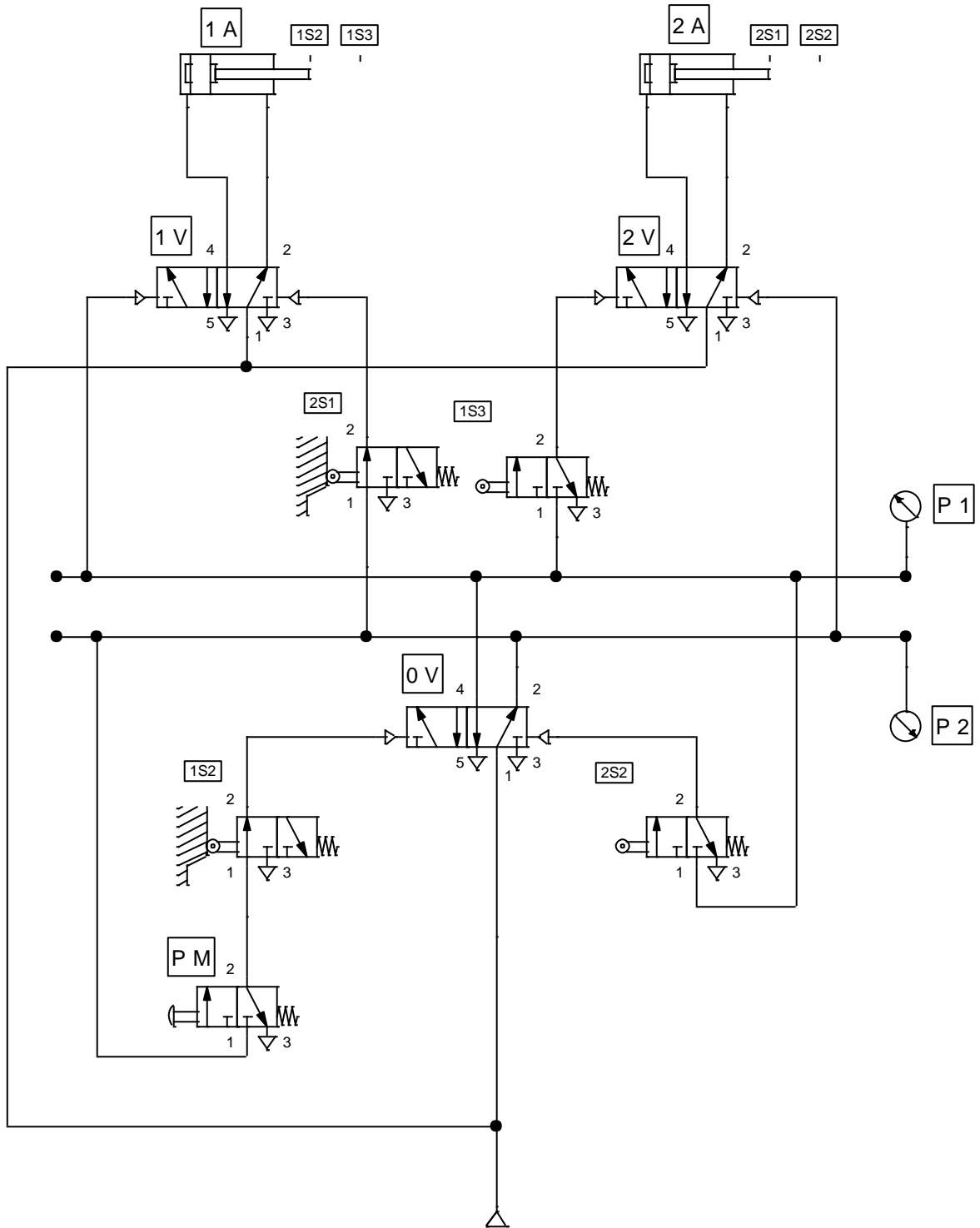
(611)

**Mecanització i manteniment de
màquines**

Opció B

1.

A partir del següent esquema neumàtic realitza el diagrama espai fases dels diferents actuadors i senyals que es detallen en la taula.



b.

Dibuixa els elements que corresponguin per tal que la sortida del cilindre 2A sigui ràpida i el retorn es pugui regular la velocitat intercalant-los dins el circuit

c. Dibuixa els elements que corresponguin per tal d'incloure un paro de seguretat, que faci que els cilindres tornin a la seva posició inicial i s'aturi el cicle, intercalant-los dins el circuit.

d. Dibuixa els elements que corresponguin per tal poder tenir la pressió d'alimentació a una pressió inferior per davall de la pressió d'alimentació i aturar l'alimentació neumàtica en el moment que no s'hagi d'utilitzar el circuit.

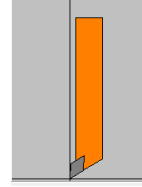
1A						
2A						
PM						
1S2						
1S3						
2S1						
2S2						
P1						
P2						

(611)

**Mecanització i manteniment de
màquines**

PROVA B

Prova B de cnc, dibuixa a mà alçada (croquis) la geometria del programa següent.



Llenguatge utilitzat: CNC Fagor 8025 T2.2
Peça en Brut diàmetre 30mm por 82mm de llargada

```
N0010 G90 G95 G97 F0.05 S999 T2.2 M3  
N0020 G0 X31 Z120 M3  
N0030 G53 X0 Z80  
N0040 G53  
N0050 G0 X31 Z3 (posició inici cicle)  
N0060 G68 P0=K0 P1=K0 P5=K1 P7=K0.1 P8=K0.1 P9=K80 P13=K0090 P14=K00150  
N0070 G0 X50 Z30  
N0080 M30  
N0090 G2 X12 Z-6 I6 K0  
N0100 G1 X12 Z-15  
N0110 G1 X16 Z-30  
N0120 G2 X22 Z-33 I3 K0  
N0130 G1 X22 Z-47  
N0140 G2 X28 Z-50 I3 K0  
N0150 G1 X30 Z-50
```

