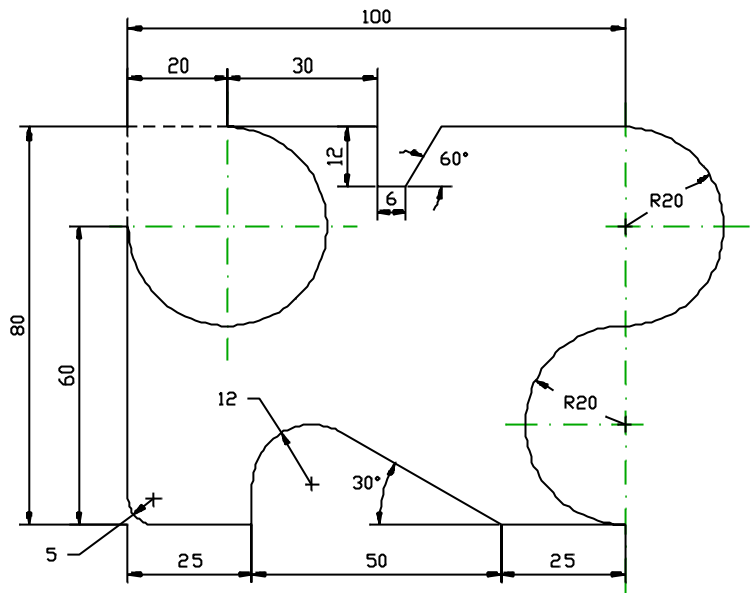


PROBLEMES DE PROGRAMES

PROBLEMA 15.1

Realitza la programació amb Control Numèric continu de la peça de la figura, considerant:

- Contornejat exterior.
- Revolucions: 2000 r.p.m.
- Avanç: 100 en recta.
- Eina, de radi 4, col·locada en el pot 7 de la fresadora amb corrector a la posició 2.
- Broca de diàmetre 10, col·locada en el pot 4 de la fresadora amb corrector a la posició 7.

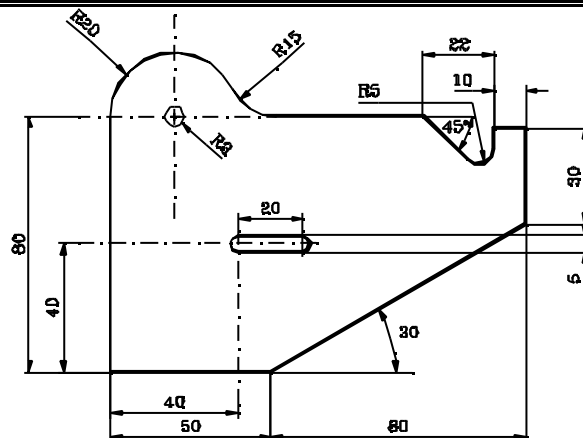


PROBLEMA 15.2

Realitza la programació amb Control Numèric continu de la peça de la figura, considerant:

- Contornejat exterior en sentit horari, caixa interior i foradat.
- Gruix de la peça: 10 mm.

	Velocitat	Avanç	Diàmetre	Pot	Corrector
Eina fresa	1650	100	10	3	11
Broca	500	80	6	4	6
Eina fresa	2000	110	5	5	2

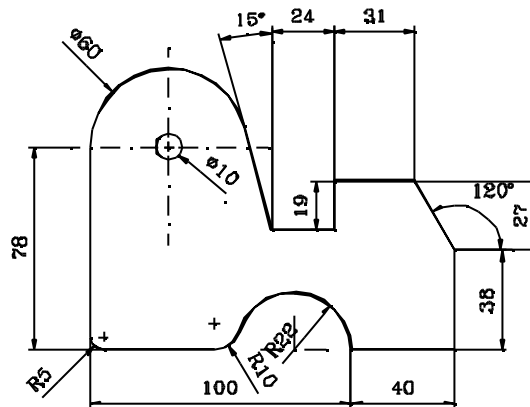


PROBLEMA 15.3

Realitza la programació amb Control Numèric continu de la peça de la figura, considerant:

- Contornejat exterior en sentit horari, caixa interior i foradat.
- Gruix de la peça: 10 mm.

	Velocitat	Avanç	Diàmetre	Pot	Corrector
Eina fresa	1650	100	10	3	11
Broca	500	80	10	4	6
Eina fresa	2000	110	5	5	2



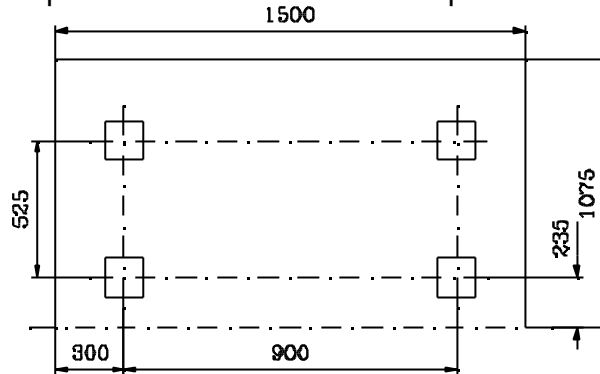
PROBLEMA 15.4

A l'empresa MORIU S.A. dedicada a la fabricació de matrius, s'han de realitzar un conjunt de forats sobre la placa base de la matriu per tal d'acollir-hi les bases d'una brides que seran el suport d'un grup de columnes de la matriu. Les bases de les brides són quadrats de 60 x 60 mm. I els centres dels forats defineixen un quadrat concèntric al de la base de 44 x 44 mm. Si en la placa base de 2150 x 1500 x 30 mm s'hi han de disposar un total de 8 brides repartides el centre de les quals és segons la figura, es demana el programa de Control Numèric per realitzar l'operació.

El mecanitzat és realitza amb broca de $\phi 8$ mm situat al pot 5 de la màquina i el corrector en la variable 11, amb velocitat de rotació i avanç recomanades de 800 r.p.m. i 0.5 mm/rev. Es recomana la utilització de la programació paramètrica.

El cicle fix de taladrat és G81 X.. Y.. Z.. J.. F.. I.. K.. per demanar i G80 és l'anul·lació de cicles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat

del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids, F l'avanç, I la distància a parar per cada fracció d'avanç i K el temps d'espera al final de l'operació). Recorda que un cycle és actiu fins que es tanca.



PROBLEMA 15.5

A l'empresa MECENG S.A. s'ha de realitzar la fabricació de la peça de la figura. Es tracta d'un element de subjecció entre dos peces d'una màquina, la qual pot adoptar diferents posicions. Concretament s'ha d'elaborar el programa de fabricació de la caixaera, amb els forats inclosos en l'interior, i el forat d'embridament principal concèntric al cap rodó de la peça.

Pel mecanitzat és disposa de les següents eines:

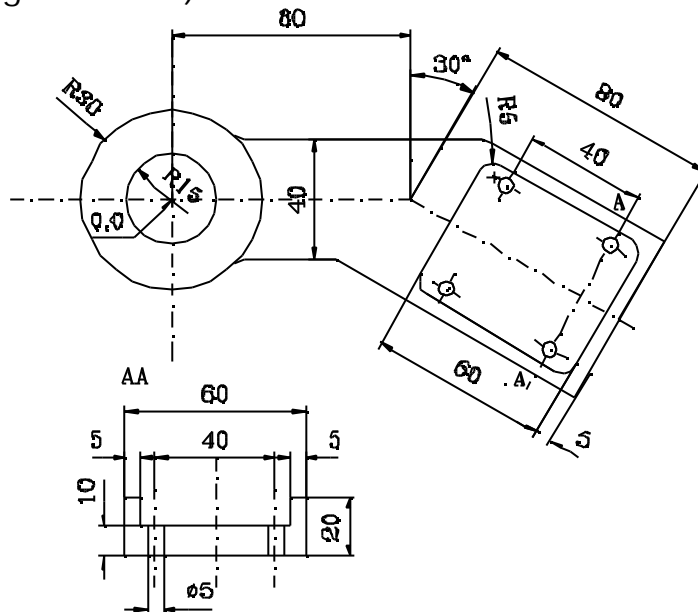
	Velocitat	Avanç	Diàmetre	Pot	Corrector
Eina fresa	1650	100	Ø10	4	7
Broca	600	75	Ø15	1	1
Broca	1100	80	Ø5	6	5

Els cycles fixes interessants per l'execució son: (Recorda que un cycle és actiu fins que es tanca)

El cycle de taladrat és; G81 X.. Y.. Z.. J.. F.. I7 K0.5 per demanar i G80 és l'anul·lació de cycles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids (uns 2 mm), F l'avanç).

El cycle de caixaera és; G87 X.. Y.. Z.. I.. J.. K.. B5 C.. D2 H150 L0.5 F.. per demanar i G80 és l'anul·lació de cycles, (on X, Y són les coordenades del centre de la caixaera, Z el pla de referència perpendicular al pla de la caixaera, I la profunditat, J la meitat de l'amplada de la caixaera en direcció X definida en positiu per que les trajectòries siguin en espiral horària, K la meitat de l'amplada de la caixaera en direcció Y, B el valor de pas entre dos Z diferents, C la sobreposició de l'eina entre passades (recomanat 3/4 de l'eina), F l'avanç).

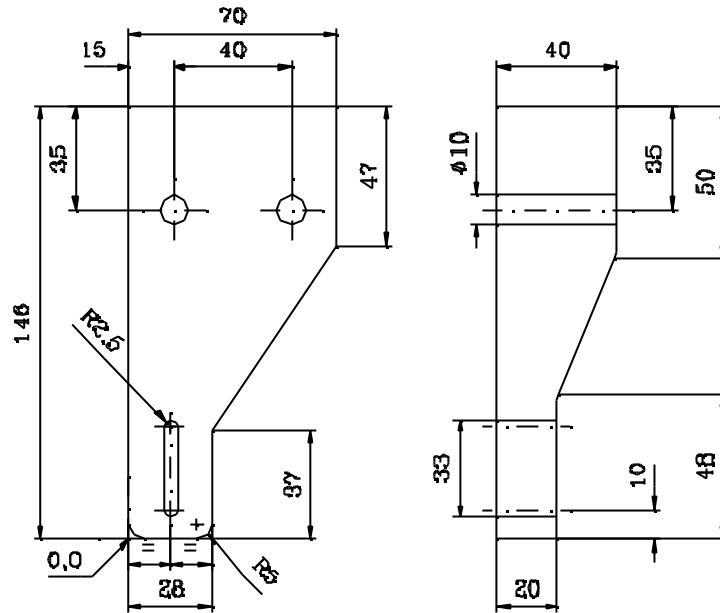
Si necessites de girar els eixos, el cicle és; G73 A.. (on A és l'angle girat amb el signe trigonomètric).



PROBLEMA 15.6

Realitza la programació amb Control Numèric continu de la peça de la figura, considerant; el contornejat exterior en sentit horari, colís interior i foradat.

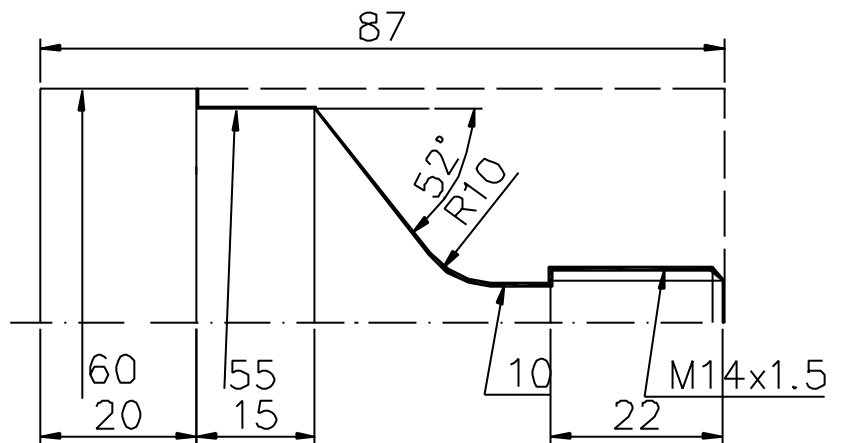
	Velocitat	Avanç	Diàmetre	L útil	Pot	Corrector
Eina fresa	1450	95	10	50	2	13
Broca	850	80	6	75	7	4
Broca	700	80	10	80	3	5
Eina fresa	2200	115	5	30	5	8
Eina fresa	2000	100	5	10	1	1



PROBLEMA 15.7

A l'empresa VILACOR S.L. dedicada a la mecanització de peces de decoració és desitja mecanitzar la peça de la figura. Concretament les operacions a realitzar a la peça són la de desbast, acabat i roscat.

Per dur a terme la fabricació s'utilitza un Torn de control numèric, i es col·loca el 0,0 en el extrem dret de la peça sobre l'eix de revolució.



Eina	s	a	P	posició	correc	obs.
Ròmbica dreta	120	0.06	1	01	01	
Ròmbica esquerra	120	0.06	1	02	02	
Ranurar	80	0.03	--	03	03	amplada 10
Eina de 60°	65		0.25	04	04	

Es demana: (No es tracta de fer el programa, sinó concretament els blocs o sentències que fan falta per;)

1. Cicle de refrentat i eina utilitzada
2. Cicle de desbast i eina utilitzada
3. Cicle de roscat i eina utilitzada
4. Càlculs dels punts per la definició del cicle de desbast
5. Blocs per la definició del perfil d'acabat

PROBLEMA 15.8

A l'empresa DECOR S.A. dedicada a la mecanització de peces de decoració és desitja mecanitzar la peça de la figura, per fer bonic sobre la taula dels futurs enginyers. Concretament les operacions a realitzar a la peça són la de contorn, la caixa interior, i les ranures tant a la part superior com al voltant de la peça, d'una sola estacada amb plat magnètic subjectant per la base de la peça.

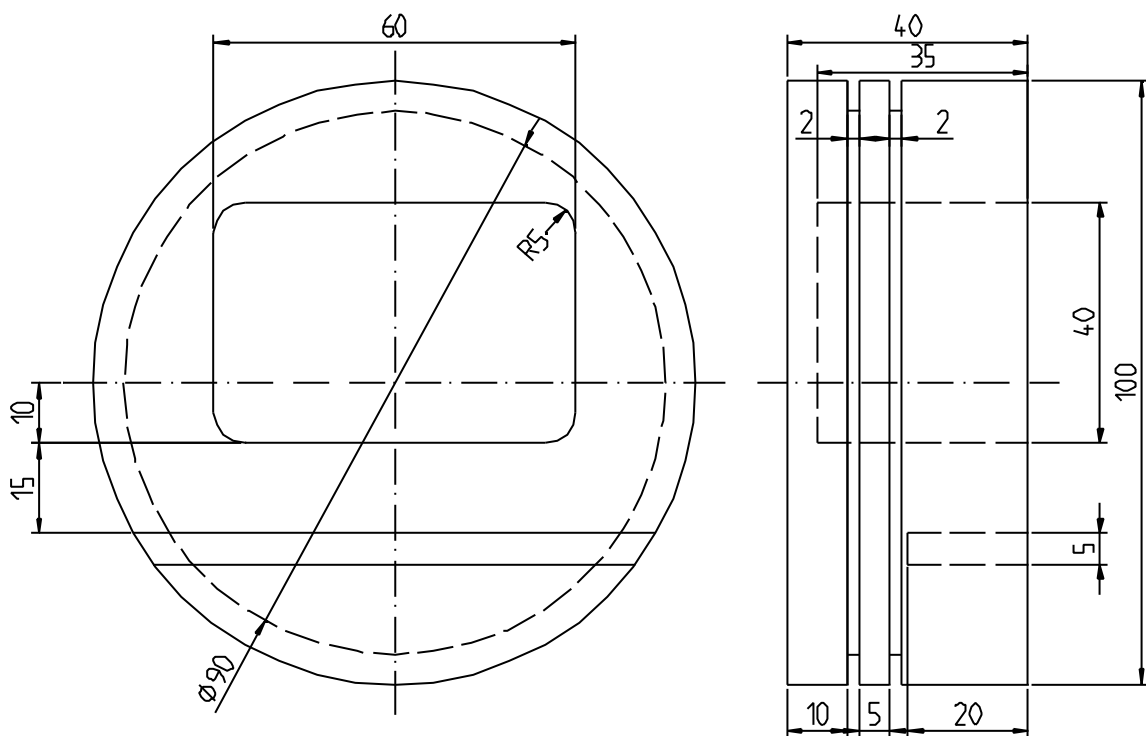
Per dur a terme la fabricació s'utilitza un Centre de Mecanitzat de cinc eixos, Els eixos de desplaçament X, Y i el de rotació C realitzats per la taula de la màquina i l'eix de desplaçament Z i de rotació A realitzats pel capçal de l'eina. Es disposa de CN amb canvi automàtic i 50 eines. Les possibilitats del CN arriben per exemple a:

- El cicle fix de taladrat és G81 X.. Y.. Z.. J.. F.. I.. K.. per demanar i G80 és l'anul·lació de cicles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids, F l'avanç, I la distància a parar per cada fracció d'avanç i K el temps d'espera al final de l'operació).
- El cicle fix d'avellanat és G83 X.. Y.. Z.. J.. F.. per demanar i G80 és l'anul·lació de cicles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids i F l'avanç).
- El cicle fix de roscat és G84 X.. Y.. Z.. J.. F.. Q.. K.. per demanar i G80 és l'anul·lació de cicles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids, F l'avanç donat en mil·lèsimes de mil·límetre, Q la distància a invertir el capçal un cop acabat el forat i K el temps d'espera al final del fons de l'operació).
- El cicle de caixa és; G87 X.. Y.. Z.. I.. H.. K.. B.. C.. D2 H150 L0.5 F.. per demanar i G80 és l'anul·lació de cicles, (on X, Y són les coordenades del centre de la caixa, Z el pla de partida perpendicular al pla de la caixa, I la profunditat, J meitat de la llargada de la caixa (definida en positiu quan les trajectòries siguin en espiral horària), K meitat de la amplada de la caixa, B el valor de pas entre dos Z diferents, C la sobreposició de l'eina entre passades (recomanat 2), F l'avanç).
- Les funcions G11 i G12 permeten realitzar simetries en la programació, respecte l'eix X, Y respectivament.

Les eines que es disposen son:

	Velocitat	Avanç	Diàmetre	L útil	Pot	Corrector
Eina fresa	1250	95	Ø 20	60	4	4
Broca	850	80	Ø 7	80*	20	20
Broca	700	80	Ø 10	100*	21	21
Mascle	100		M8		30	30
Eina fresa	2000	100	Ø 5	10	2	2
Eina fresa	2500	80	Ø 2	5	1	1
Eina fresa	2000	100	Ø 10	25	3	3

Es demana el programa de mecanitzat en sentit horari, col·locant el zero el centre del Ø 100.



Es valorarà:

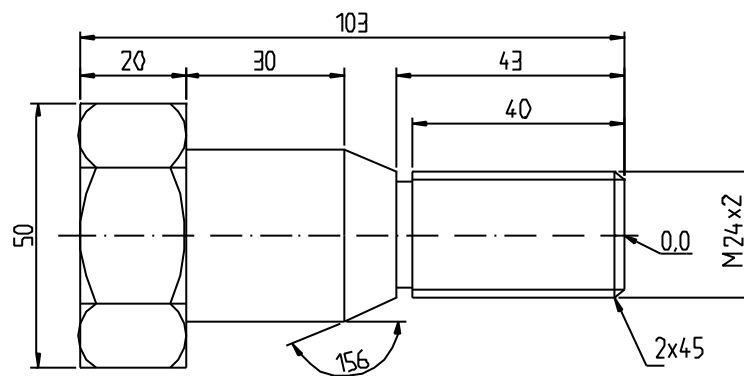
1. Claredat, marcar clarament cada operació
2. Utilització de cicles fixos si s'escau
3. Adequació de les eines a cada operació
4. Utilització de salts o bucles si s'escau

PROBLEMA 15.9

A l'empresa MECTOR S.L. dedicada a la mecanització de cargols amb acabat de les superfícies de precisió, s'han adquirit noves màquines de CN amb torreta revòlver de dotze eines per la realització de peces. Concretament es demana el programa de mecanització que faria el cargol de la figura en la fase de tornejat, si es parteix de rodó de diàmetre 50.

Les eines que es disposen son:

	Pot	Corrector	Operació	Velocitat	Avanç	Pasada
Ròmbica de 80°	1	1	Cilindrat de Desbast	150	0.12	4
Ròmbica de 55°	2	2	Cilindrat d'acabat	200	0.18	0.5
Ròmbica de 35°	3	3	Taladrat	600 (rpm)	0.10	
Broca	6	11	Roscat	80		0.25
Triangular de 60°	5	18	Ranurat	45	0.08	
Quadrada de 90°	4	26				



PROBLEMA 15.10

A l'empresa MORIU S.A.-2 dedicada a la mecanització de peces de maquinària agrícola és desitja mecanitzar la peça de la figura. Concretament les operacions a realitzar a la peça són la de contorn, la caixa interior, i els forats, els quals es roscaran posteriorment. Per dur a terme la fabricació s'utilitza un Centre de Mecanitzat que disposa de CN amb canvi automàtic i 50 eines. Les possibilitats del CN arriben per exemple a:

El cicle fix de taladrat és G81 X.. Y.. Z.. J.. F.. I.. K.. per demanar i G80 és l'anulació de cicles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids, F l'avanç, I la distància a parar per cada fracció d'avanç i K el temps d'espera al final de l'operació).

El cicle fix d'avellanat és G83 X.. Y.. Z.. J.. F.. per demanar i G80 és l'anulació de cicles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids i F l'avanç).

El cicle fix de roscat és G84 X.. Y.. Z.. J.. F.. Q.. K.. per demanar i G80 és l'anulació de cicles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids, F l'avanç donat en mil·lèsimes de mil·límetre, Q la distància a invertir el capçal un cop acabat el forat i K el temps d'espera al final del fons de l'operació).

El cicle de caixera és; G88 X.. Y.. Z.. I.. J.. B.. C.. D2 H150 L0.5 F..per demanar i G80 és l'anulació de cicles, (on X, Y són les coordenades del centre de la caixera, Z el pla de partida perpendicular al pla de la caixera, I la profunditat, J el radi de la caixera (definida en positiu quan les trajectòries siguin en espiral horària), B el valor de pas entre dos Z diferents, C la sobreposició de l'eina entre pasades (recomanat 2), F l'avanç).

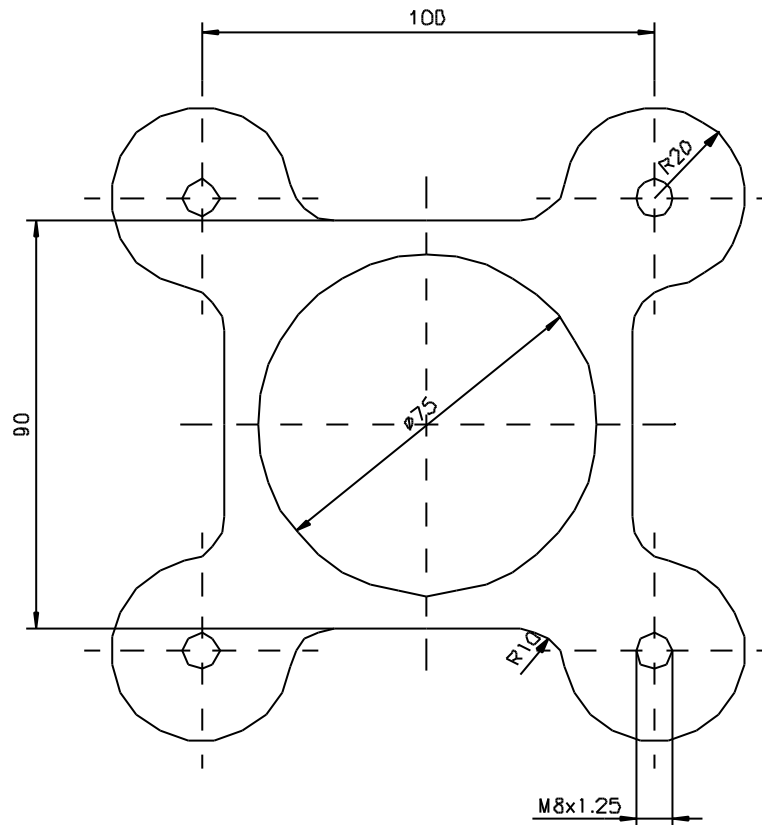
Les funcions G11 i G12 permeten realitzar simetries en la programació, respecte l'eix X, Y respectivament.

La peça té un gruix de 100 i la caixera una profunditat de 75, mentre que els forats roscats són passants.

Les eines que es disposen son:

	Velocitat	Avanç	Diàmetre	L útil	Pot	Corrector
Eina fresa	1250	95	18	60	2	13
Broca	850	80	7	80*	7	4
Broca	700	80	10	100*	3	5
Mascle	100		M8		5	8
Eina fresa	2000	100	5	10	1	1

Es demana el programa de mecanitzat en sentit horari, col·locant el zero peça en el centre de la caixera.



PROBLEMA 15.11

A l'empresa MECMATRI S.A. dedicada a la mecanització de peces de maquinària alimentària és desitja mecanitzar la peça de la figura. Concretament les operacions a realitzar a la peça són la de contorn, la caixa interior, i els diferents forats. Per dur a terme la fabricació s'utilitza un Centre de Mecanitzat que disposa de CN amb canvi automàtic i 50 eines. Les possibilitats del CN arriben per exemple a:

El cicle fix de taladrat és G81 X.. Y.. Z.. J.. F.. I.. K.. per demanar i G80 és l'anulació de cicles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids, F l'avanç, I la distància a parar per cada fracció d'avanç i K el temps d'espera al final de l'operació).

El cicle fix de mandrinat és G82 X.. Y.. Z.. J.. F.. K.. per demanar i G80 és l'anulació de cicles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids, F l'avanç i K el temps d'espera al final del fons de l'operació).

El cicle fix d'avellanat és G83 X.. Y.. Z.. J.. F.. per demanar i G80 és l'anulació de cicles, (on X, Y són les coordenades del forat, Z la profunditat del forat, J el pla de seguretat per desplaçaments ràpids i F l'avanç).

El cicle de caixaera és; G88 X.. Y.. Z.. I.. \pm .. B.. C.. D2 H150 L0.5 F..per demanar i G80 és l'anulació de cicles, (on X, Y són les coordenades del centre de la caixaera, Z el pla de partida perpendicular al pla de la caixaera, I la profunditat, J el radi de la caixaera (definida en positiu quan les trajectòries siguin en espiral horària), B el valor de pas entre dos Z diferents, C la sobreposició de l'eina entre pasades (recomenat 3), F l'avanç).

Les funcions G11 i G12 permeten realitzar simetries en la programació, respecte l'eix X, Y respectivament.

Les eines que es disposen son:

	Velocitat	Avanç	Diàmetre	L útil	Pot	Corrector
Eina fresa	1050	95	∅ 18	20	4	11
Broca	700	80	∅ 8	100*	3	7
Broca	400	65	∅ 20	100*	5	9
Broca	850	80	∅ 7.9	80*	38	38
Broca Allen	350	20	cargol de 8		25	33
Mandrí	60	10	∅ 8	100	40	22

Es demana el programa de mecanitzat del contorn en sentit horari, col·locant el zero peça en el centre de la caixaera.

