

# Mecánica/Metal-Mecánica

## Prácticas (Maquinado)

(Control Numérico Mazak Integrex 30)

Práctica No.: \_\_\_\_\_

Nombre de la Práctica: Programación Mazatrol T-Plus

Cuatrimestre: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Unidad de Aprendizaje: III.

Tema: Programación de control numérico.

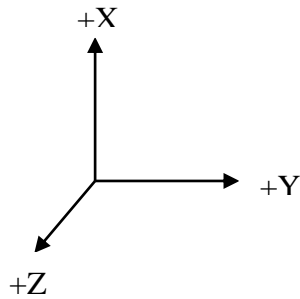
### I Objetivo:

Que el alumno conozca y aprenda la Programación "Mazatrol"; y a operar una máquina CNC. Así como las medidas de seguridad involucradas en la preparación de la misma.

### II Antecedentes Teóricos:

#### Sistema de coordenadas del cnc.

Para ser capaces de representar "piezas 3-D" necesitamos un sistemas de coordenadas con tres ejes . Los ejes de coordenadas se nombran por la "regla de la mano derecha".





En general el origen de los tres vértices se conoce como origen del programa ó cero pieza. En donde los movimientos de la máquina en el eje Z, son conocidos como movimientos longitudinales ; los movimientos en el eje X, son conocidos como movimientos transversales y ; los movimientos en el eje Y, son conocidos como movimientos transversales secundarios.

Ejemplo de Programación.

PNo.	MODE	#	CPT-X	CPT-Z	RV	FV	R-FEED	R-DEP	R-TOOL	F-TOOL
	BAR OUT	0	1.5	0	980	1610	0.007	0.04	6V	6V

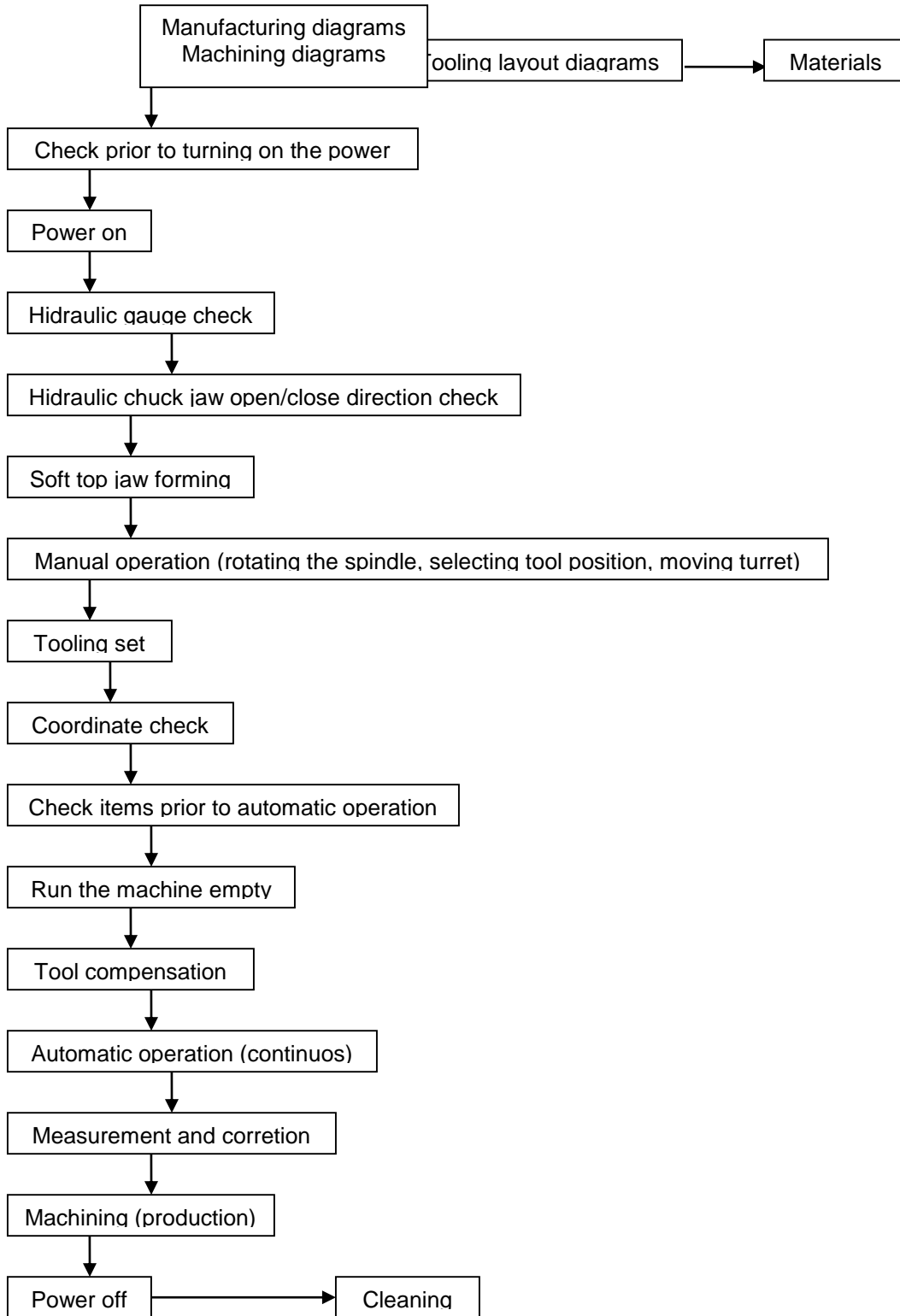
#### Información Tecnológica

SEQ	SHP	S-CNR	SPT-X	SPT-Z	FPT-X	FPT-Z	F-CNR/\$	RADIUS/	ROUGH	
1			0	0	0.4103	0.5267		0.3033		9

#### Información de Movimiento

#### Información Geométrica

## Diagrama de secuencia de operación



**UBICACIÓN: MAQUINADO**

**MÁQUINA: CENTRO DE CONTROL NUMÉRICO CON CABEZAL FRESADOR MAZAK INTEGREGX 30**

**ASIGNATURA: MANUFACTURA II**

**PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ**

**PROGRAMA: REINA**

PNo.	MAT	OD-MAX	ID-MIN	LENGTH	RPM	FIN-X	FIN-Z	WORK FACE
0	AL	1.75	0	3	2000	.005	.01	0.01

PNo.	MODE	CHANGE-PT	GEAR	TOOL
10	MNP	1	1	9V

SEQ	G	DATA-1	DATA-2	DATA-3	RADIUS/VAR.	RPM	FEEDRATE	M	OFS
1	0	X 3	Z 2		◆				
2	0	X -2.2	Z 0		◆				0
3									
4	0	Z 1	X 1		◆				

PNo.	MODE	RV	FV	R-FEED	R-DEP	R-TOOL	F-TOOL
20	EDG FCE	980	1610	0.007	0.04	9V	9V
SEQ	SPT-X	SPT-Z	FPT-X	FPT-Z	ROUGH		
1	1.75	0.01	0	0	▼▼▼ 9		

PNo.	MODE	#	CPT-X	CPT-Z	RV	FV	R-FEED	R-DEP	R-TOOL	F-TOOL
30	BAR OUT	0	1.5	0	980	1610	0.0075	0.04	6V	6V
SEQ	SHP S-CNR	SPT-X	SPT-Z	FPT-X	FPT-Z	F-CNR/\$	RADIUS/⊙	ROUGH		
1	■	0	0	0.1826	0.0925		0.0925	▼▼▼▼ 9		
2	■	0.1826	0.0925	0.4308	0.2208		0.2343	▼▼▼▼ 9		
3	■	0.4308	0.2208	0.9978	0.3693		0.0886	▼▼▼▼ 9		
4	TPR	0.9978	0.3693	0.4175	0.6803			▼▼▼▼ 9		
5	■	0.4175	0.6803	0.4427	0.7433		0.0355	▼▼▼▼ 9		
6	■	0.4427	0.7433	0.5124	0.847		0.0938	▼▼▼▼ 9		
7	■	0.5124	0.847	0.5425	0.8785		0.0315	▼▼▼▼ 9		
8	■	0.5425	0.8785	0.5425	0.9975		0.063	▼▼▼▼ 9		
9	TPR	0.5311	0.9975	0.797	2,075			▼▼▼▼ 9		
10	■	0.797	2,075	0.811	2,169		0.0473	▼▼▼▼ 9		
11	■	0.811	2,169	0.7609	2,307		0.0787	▼▼▼▼ 9		
12	TPR	0.7609	2,307	1,346	2,535			▼▼▼▼ 9		
13	■	1,343	2,535	1,369	2,674		0.0945	▼▼▼▼ 9		
14	■	1,369	2,674	1,446	2,748		0.0473	▼▼▼▼ 9		
15	■	1,446	2,748	1,446	2,843		0.0473	▼▼▼▼ 9		
16	LIN	◆	◆	1,446	2.99		◆	▼▼▼▼ 9		

PNo.	MODE	GRV-WID	DEPTH	FINISH	RV	FV	R-FR1	R-FR2	R-TOOL	F-TOOL
40	LCT FCE	0.125	0.1598	.01	200	200	0.0012	0.0006	12H	12H
SEQ	SHP	FPT-R/x	FPT-⊙ /y	FPT-Z	F-CNR	RADIUS	ROUGH			
1	STP	0.195	0	0.15	◆	◆	▼▼▼▼ 9			
2	CW	0.195	180	◆		0.195	▼▼▼▼ 9			

UBICACIÓN: MAQUINADO

MÁQUINA: CENTRO DE CONTROL NUMÉRICO CON CABEZAL FRESADOR MAZAK INTEGREGX 30

ASIGNATURA: MANUFACTURA II

PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ

PROGRAMA: REINA

PNó.	MODE	GRV-WID	DEPTH	FINISH	RV	FV	R-FR1	R-FR2	R-TOOL	F-TOOL
50	LCT FCE	0.125	0.1598	.01	200	200	0.0012	0.0006	12H	12H
SEQ	SHP	FPT-R/x	FP $\odot$ /y	FPT-Z		F-CNR			RADIUS	ROUGH
1	STP	0.195	180	0.15		◆			◆	▼▼▼ 9
2	CW	0.195	360	◆					0.195	▼▼▼ 9
PNó.	MODE	GRV-WID	DEPTH	FINISH	RV	FV	R-FR1	R-FR2	R-TOOL	F-TOOL
60	LCT FCE	0.125	0.1598	.01	200	200	0.0012	0.0006	12H	12H
SEQ	SHP	FPT-R/x	FP $\odot$ /y	FPT-Z		F-CNR			RADIUS	ROUGH
1	STP	0.5228	0	0.15		◆			◆	▼▼▼ 9
2	LNE	0.23	0	◆					◆	▼▼▼ 9
PNó.	MODE	GRV-WID	DEPTH	FINISH	RV	FV	R-FR1	R-FR2	R-TOOL	F-TOOL
70	LCT FCE	0.125	0.1598	.01	200	200	0.0012	0.0006	12H	12H
SEQ	SHP	FPT-R/x	FP $\odot$ /y	FPT-Z		F-CNR			RADIUS	ROUGH
1	STP	0.5228	60	0.15		◆			◆	▼▼▼ 9
2	LNE	0.23	60	◆					◆	▼▼▼ 9
PNó.	MODE	GRV-WID	DEPTH	FINISH	RV	FV	R-FR1	R-FR2	R-TOOL	F-TOOL
80	LCT FCE	0.125	0.1598	.01	200	200	0.0012	0.0006	12H	12H
SEQ	SHP	FPT-R/x	FP $\odot$ /y	FPT-Z		F-CNR			RADIUS	ROUGH
1	STP	0.5228	120	0.15		◆			◆	▼▼▼ 9
2	LNE	0.23	120	◆					◆	▼▼▼ 9
PNó.	MODE	GRV-WID	DEPTH	FINISH	RV	FV	R-FR1	R-FR2	R-TOOL	F-TOOL
90	LCT FCE	0.125	0.1598	.01	200	200	0.0012	0.0006	12H	12H
SEQ	SHP	FPT-R/x	FP $\odot$ /y	FPT-Z		F-CNR			RADIUS	ROUGH
1	STP	0.5228	180	0.15		◆			◆	▼▼▼ 9
2	LNE	0.23	180	◆					◆	▼▼▼ 9
PNó.	MODE	GRV-WID	DEPTH	FINISH	RV	FV	R-FR1	R-FR2	R-TOOL	F-TOOL
100	LCT FCE	0.125	0.1598	.01	200	200	0.0012	0.0006	12H	12H
SEQ	SHP	FPT-R/x	FP $\odot$ /y	FPT-Z		F-CNR			RADIUS	ROUGH
1	STP	0.5228	240	0.15		◆			◆	▼▼▼ 9
2	LNE	0.23	240	◆					◆	▼▼▼ 9
PNó.	MODE	GRV-WID	DEPTH	FINISH	RV	FV	R-FR1	R-FR2	R-TOOL	F-TOOL
110	LCT FCE	0.125	0.1598	.01	200	200	0.0012	0.0006	12H	12H
SEQ	SHP	FPT-R/x	FP $\odot$ /y	FPT-Z		F-CNR			RADIUS	ROUGH
1	STP	0.5228	300	0.15		◆			◆	▼▼▼ 9
2	LNE	0.23	300	◆					◆	▼▼▼ 9

**UBICACIÓN: MAQUINADO**

**MÁQUINA: CENTRO DE CONTROL NUMÉRICO CON CABEZAL FRESADOR MAZAK INTEGRIX 30**

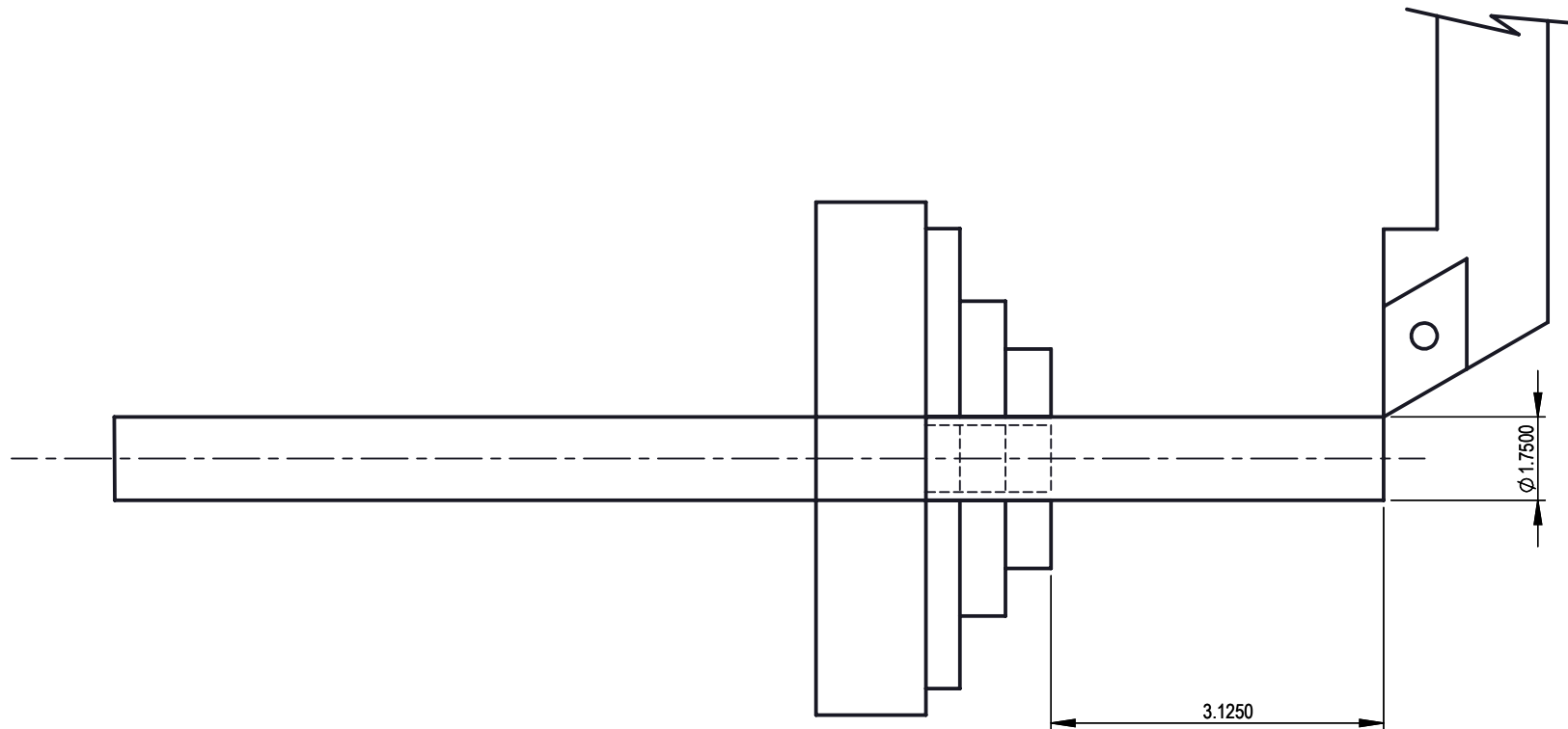
**ASIGNATURA: MANUFACTURA II**

**PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ**

**PROGRAMA: REINA**

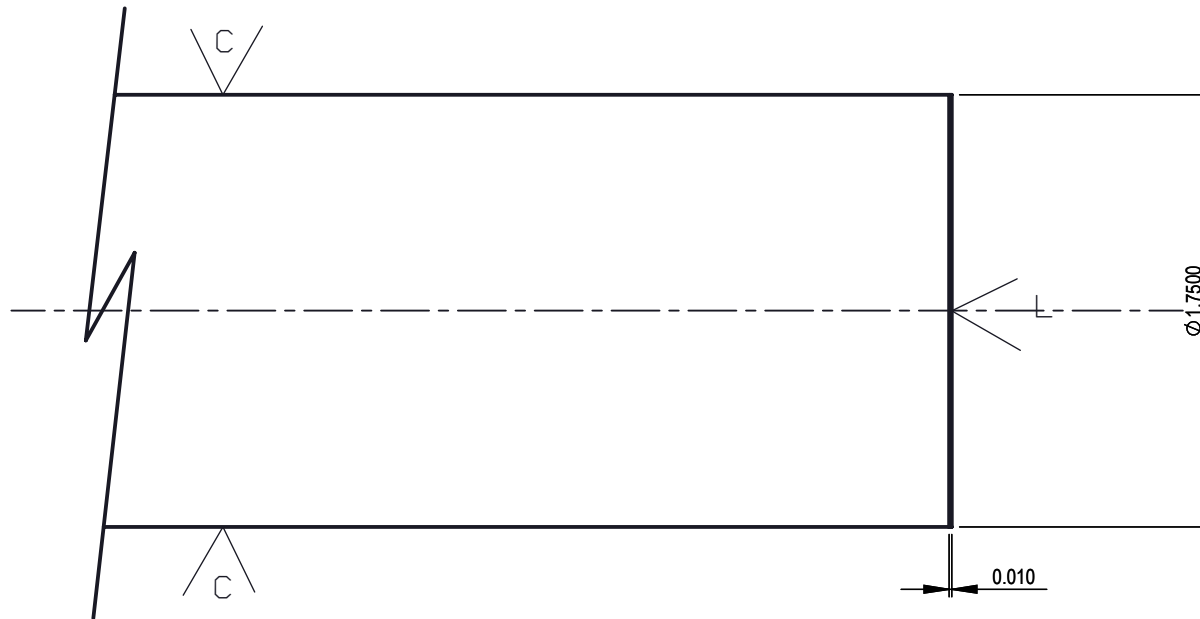
PNo.	MODE	#	No	PITCH	WIDTH	FINISH	RV	FV	FEED	DEP	R-TOOL	F-TOOL
120	GRV OUT	0	1	0	0.0936	◆	◆	850	0.002	0.03	◆	10V
SEQ	S-CNR	SPT-X		SPT-Z	FPT-X	FPT-Z	F-CNR	ANGLE	ROUGH			
1		1		2.0240	0	2.0240					▼▼▼▼	9

PNo.	MODE	COUNTER	RETURN	WK.No.	CONT.	NUM.	SHIFT
130	END	1	0		1		



10	MNP	9V B. cobalto (corte derecho)	Cilindrado	Punto de referencia (inicio de corte)
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

 <b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICAPROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ</b>  <b>Mazak INTEGREG 30</b>		Dibujó: TSU Victoriano B.R.		Escala: S/E	
Nombre de pieza: Reina		Revisó: Ing.		Acotación: Pulgadas			
No. de diseño: JARE-01		Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.		P.E. Mecánica			



20	EDG FCE	9v B. cobalto (corte derecho)	Careado	rpm's desbaste: 980, rpm's acabado: 1610, avance: 0.0075", prof. desb: 0.040"
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL**

**NOMBRE DE LA PRÁCTICA PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ**  
**Mazak INTEGREG 30**

Nombre de pieza: Reina

No. de diseño: JARE-02

P.E. Mecánica

Dibujó: TSU Victoriano B.R.

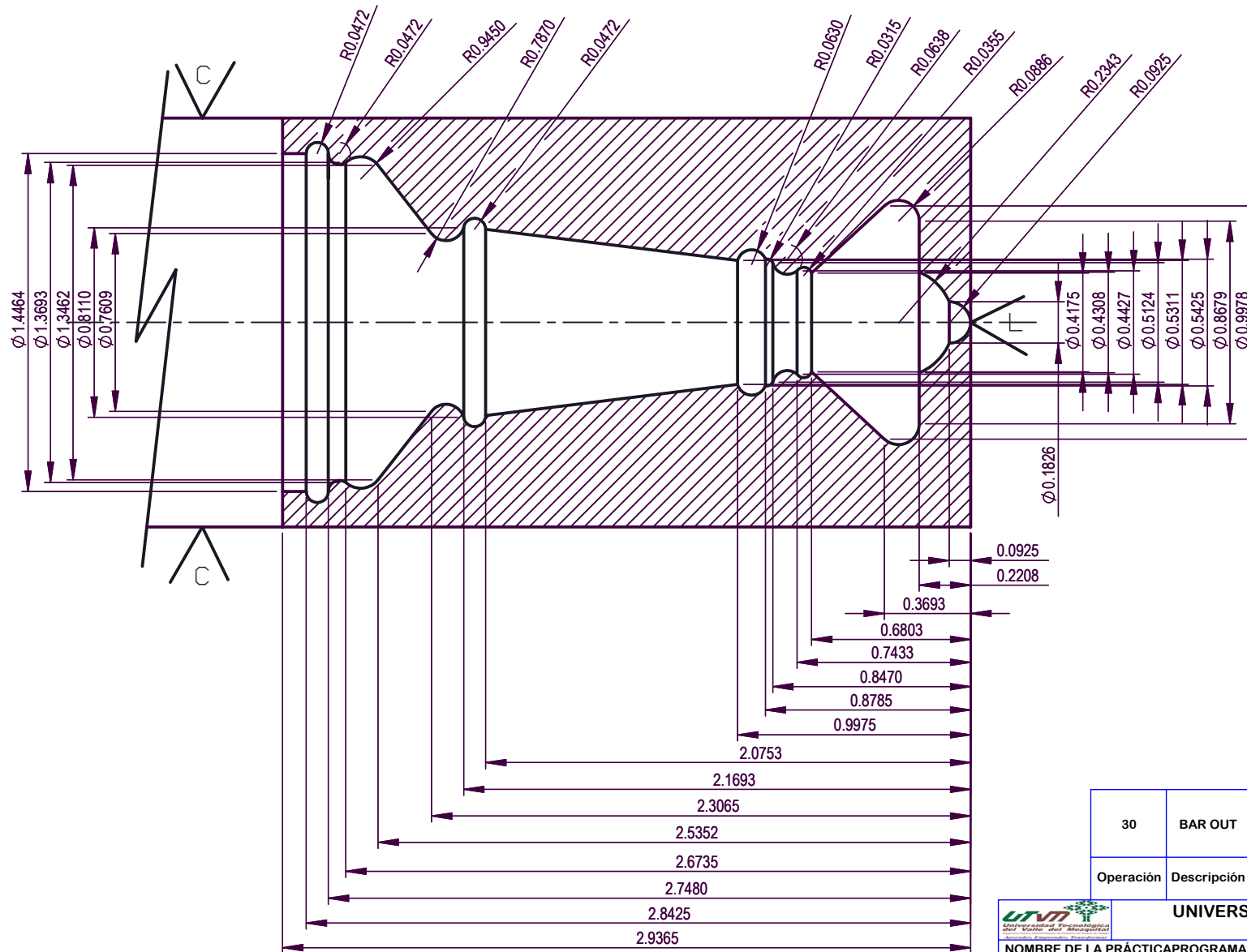
Revisó: Ing.

Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.


Fecha: Mayo 20018

Escala: S/E


Acotación: Pulgadas



30	BAR OUT	9v B. cobalto (corte derecho)	Cilindrado	rpm's desbaste: 980, rpm's acabado: 1610, avance: 0.0075", prof. desb: 0.040"
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

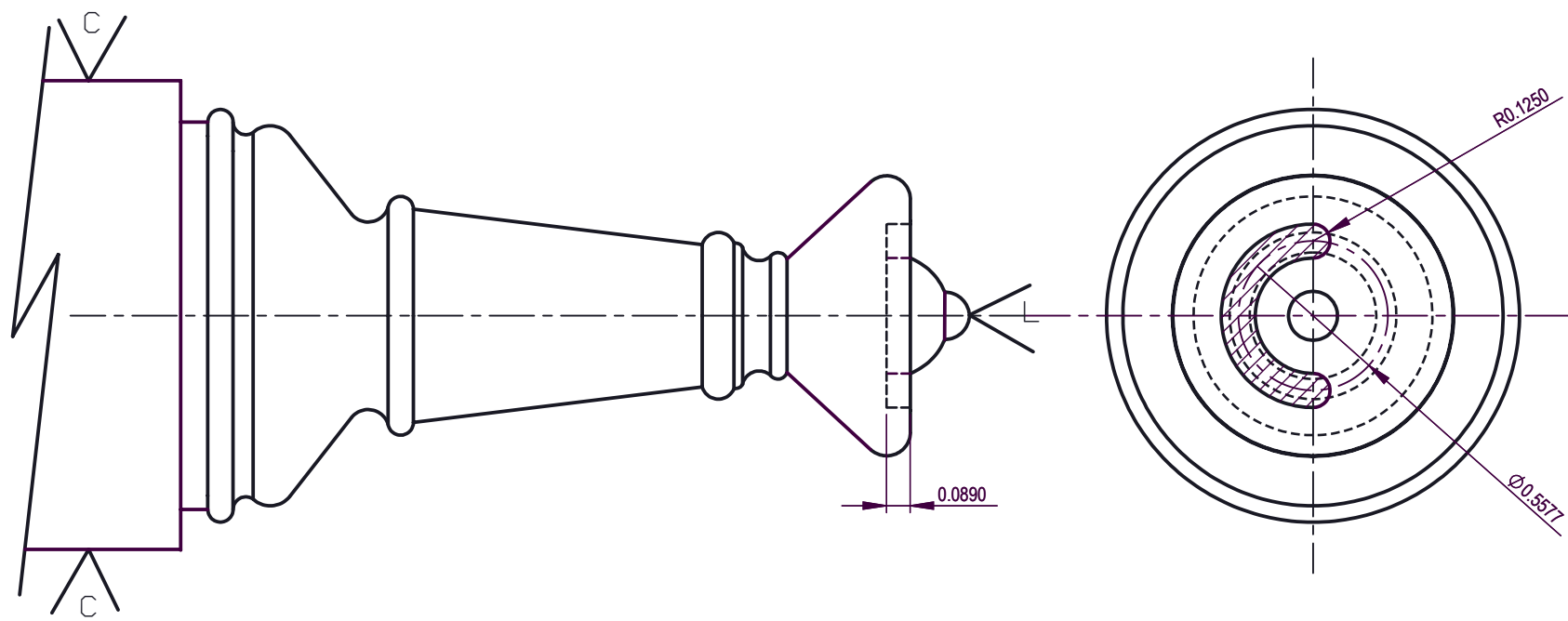

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL**  
 NOMBRE DE LA PRÁCTICA PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ  
**Mazak INTEGREX 30**  
 Nombre de pieza: Reina  
 No. de diseño: JARE-03  
 P.E. Mecánica

Dibujó: TSU Victoriano B.R.  
 Revisó: Ing. \_\_\_\_\_  
 Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.


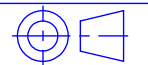
Escala: S/E  
 Acotación: Pulgadas  


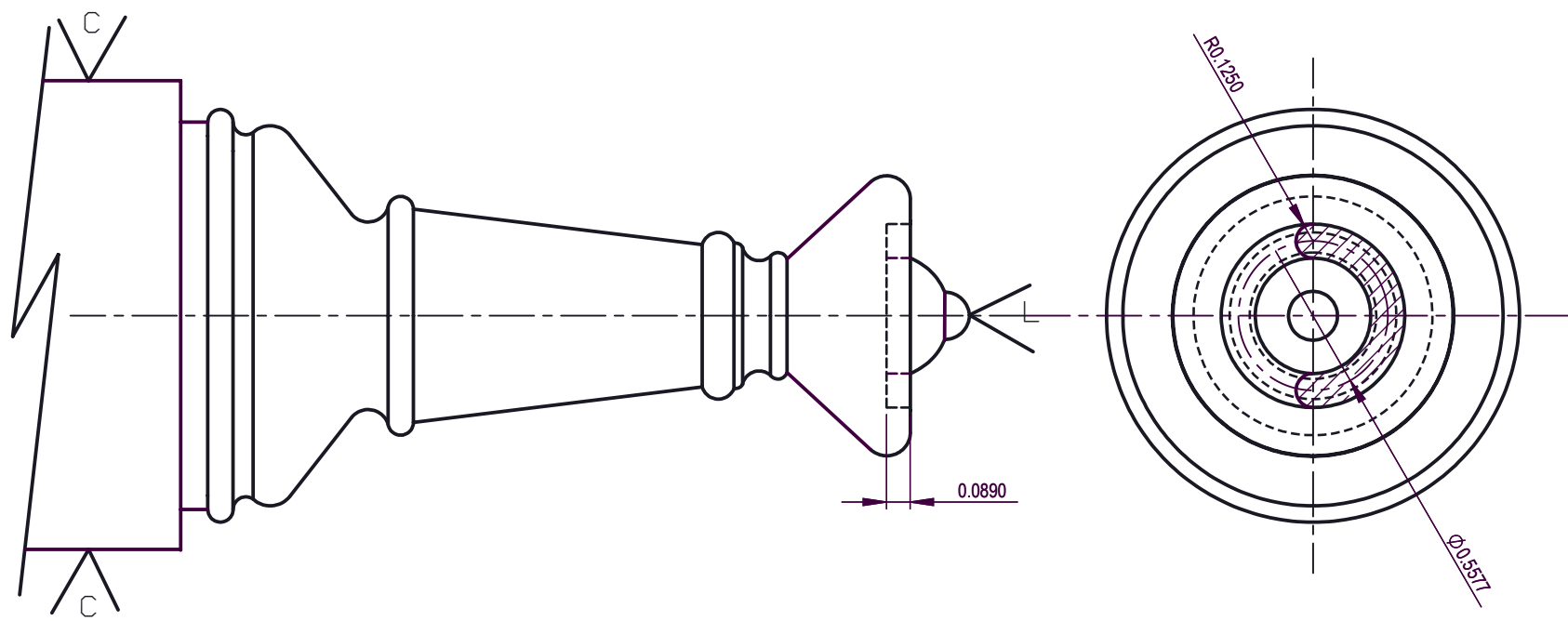
Fecha: Mayo 20018





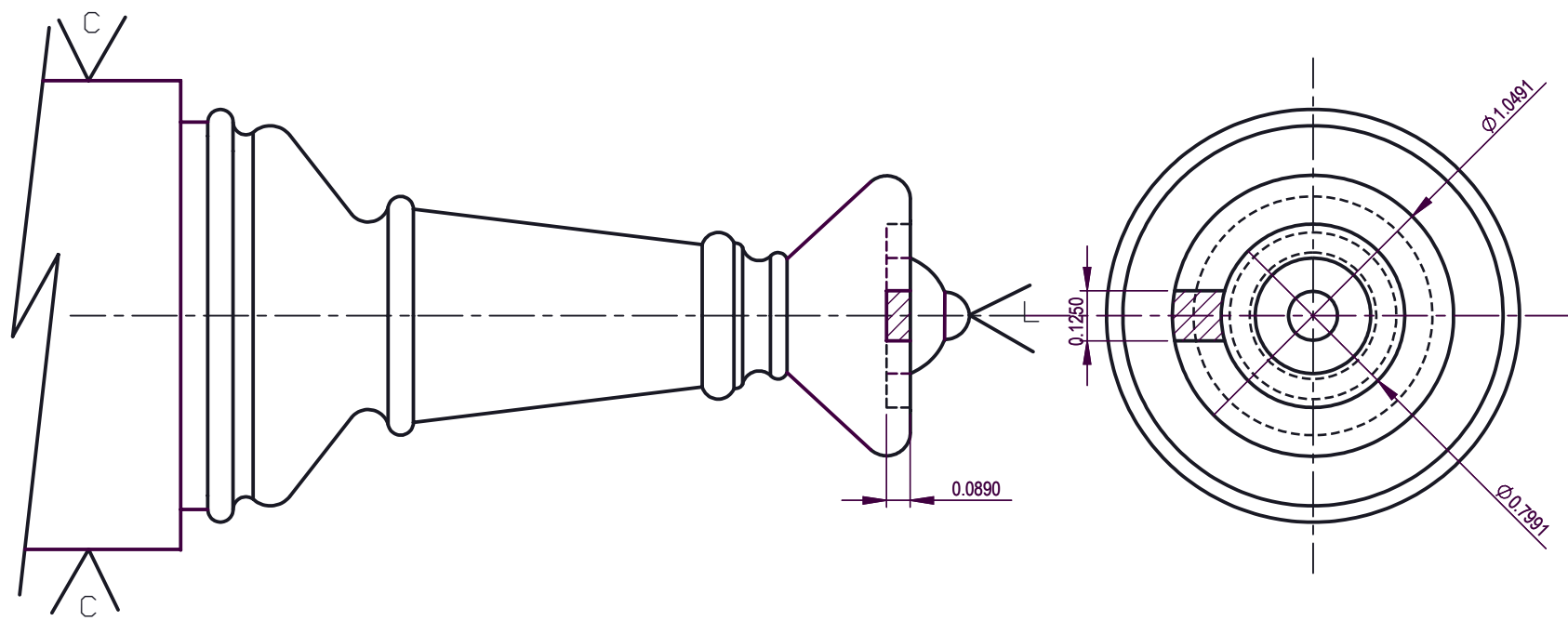
40	LCT FCE	12H Cortador Vertical Ø 1/8"	Fresado	Vel. desb: 200 ft/min, avance axial: 0.0012", avance rad: 0.0006", El chuck 0°-180°
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

 <b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ</b>  <b>Mazak INTEGREX 30</b>		Dibujó: TSU Victoriano B.R.	Escala: S/E
Nombre de pieza: Reina		No. de diseño: JARE-04		Revisó: Ing. _____	Acotación: Pulgadas
P.E. Mecánica	Fecha: Mayo 20018	Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.			



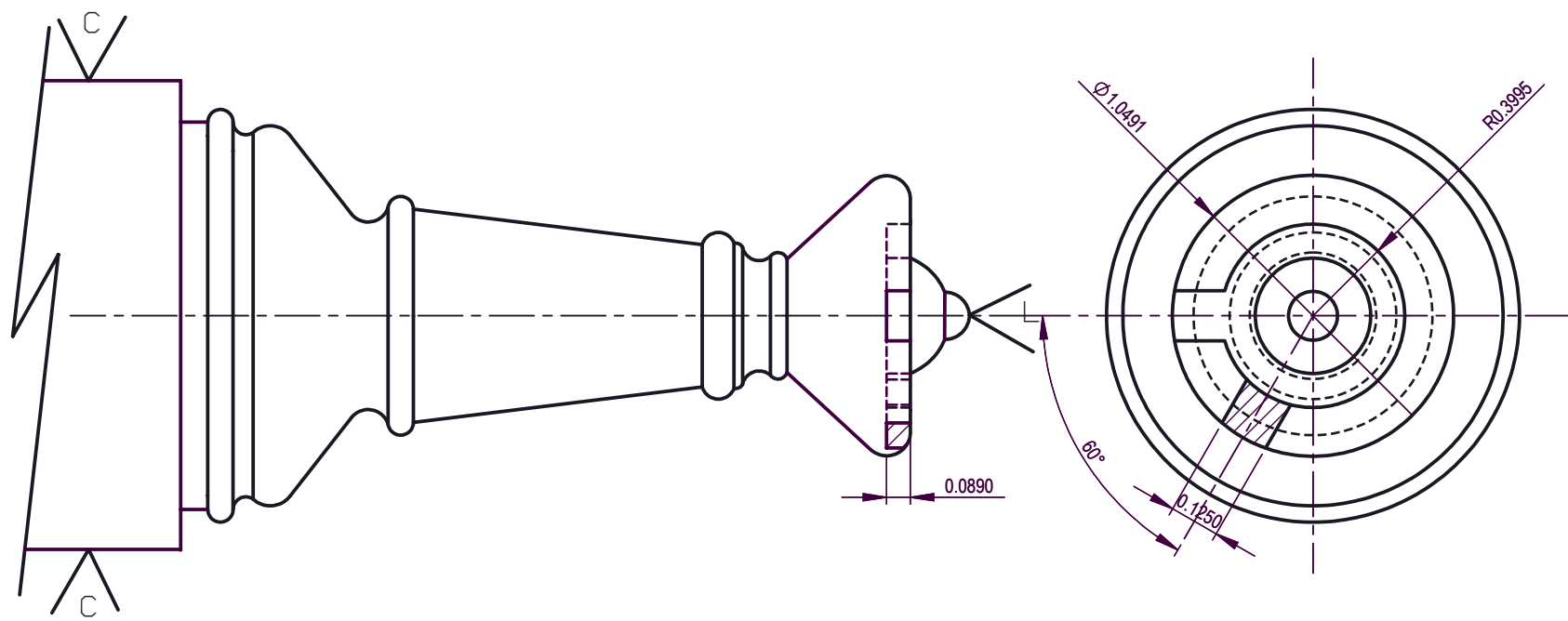
50	LCT FCE	12H Cortador Vertical Ø 1/8"	Fresado	Vel. desb: 200 ft/min, avance axial: 0.0012", avance rad: 0.0006", El chuck 180°-360°
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

 <b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICAPROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ</b> <b>Mazak INTEGREX 30</b>		Dibujó: TSU Victoriano B.R. Revisó: Ing. _____ Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.	Escala: S/E Acotación: Pulgadas 
No. de diseño: JARE-05 P.E. Mecánica		Fecha: Mayo 20018			



60	LCT FCE	12H Cortador Vertical $\varnothing 1/8"$	Fresado	Vel. desb: 200 ft/min, avance axial: 0.0012", avance rad: 0.0006", El chuck 0°
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

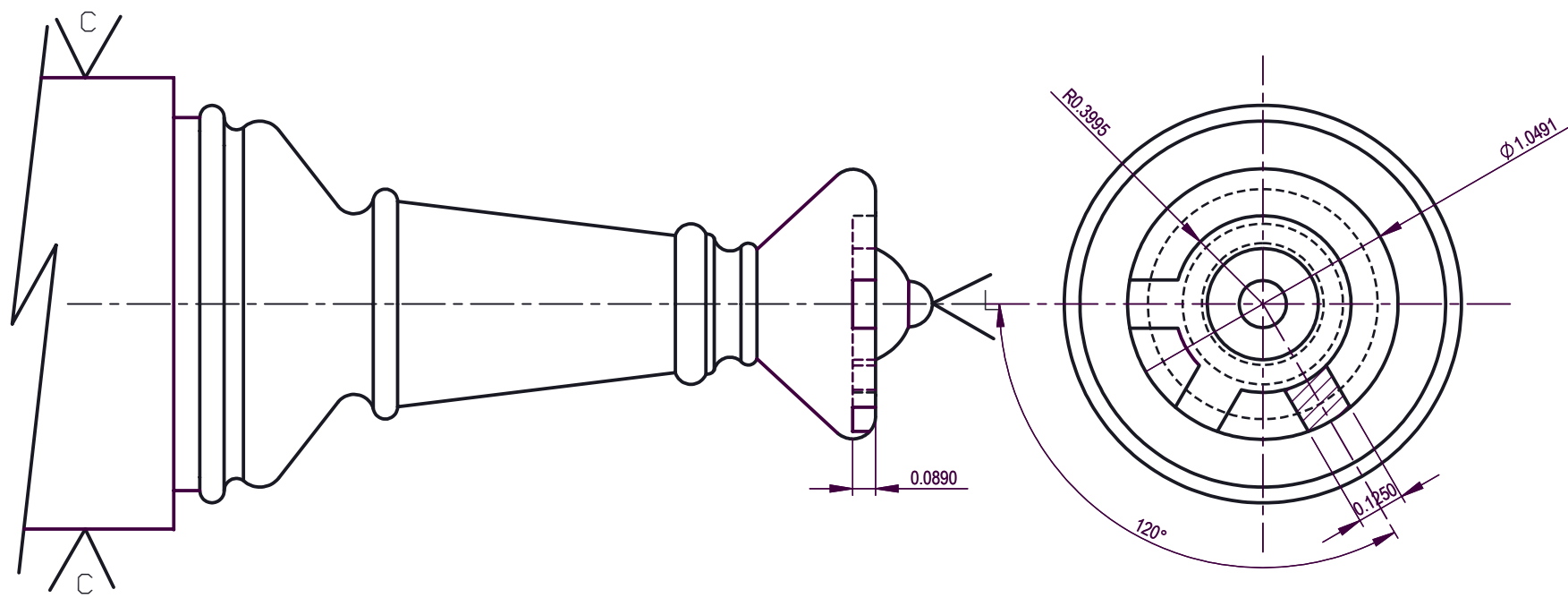
 <b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL</b>			
<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ</b> <b>Mazak INTEGREG 30</b>		Dibujó: TSU Victoriano B.R.	Escala: S/E
Nombre de pieza: Reina		Revisó: Ing. _____	Acotación: Pulgadas
No. de diseño: JARE-06		Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.	
P.E. Mecánica	Fecha: Mayo 20018		



70	LCT FCE	12H Cortador Vertical $\phi 1/8"$	Fresado	Vel. desb: 200 ft/min, avance axial: 0.0012", avance rad: 0.0006", El chuck 60°
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

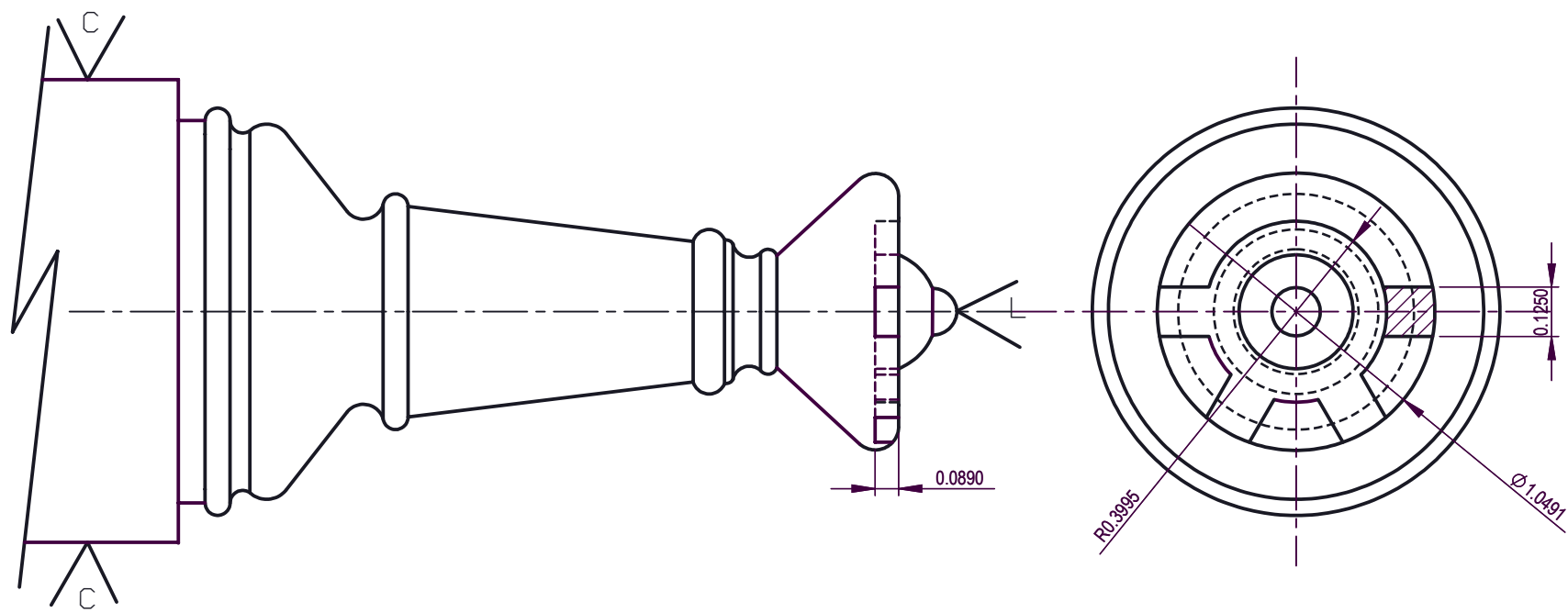

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL**

<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICAPROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ</b>		Dibujó: TSU Victoriano B.R.	Escala: S/E
<b>Mazak INTEGREG 30</b>		Revisó: Ing. _____	Acotación: Pulgadas
Nombre de pieza: Reina		Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.	
No. de diseño: JARE-07			
P.E. Mecánica	Fecha: Mayo 20018		

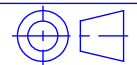


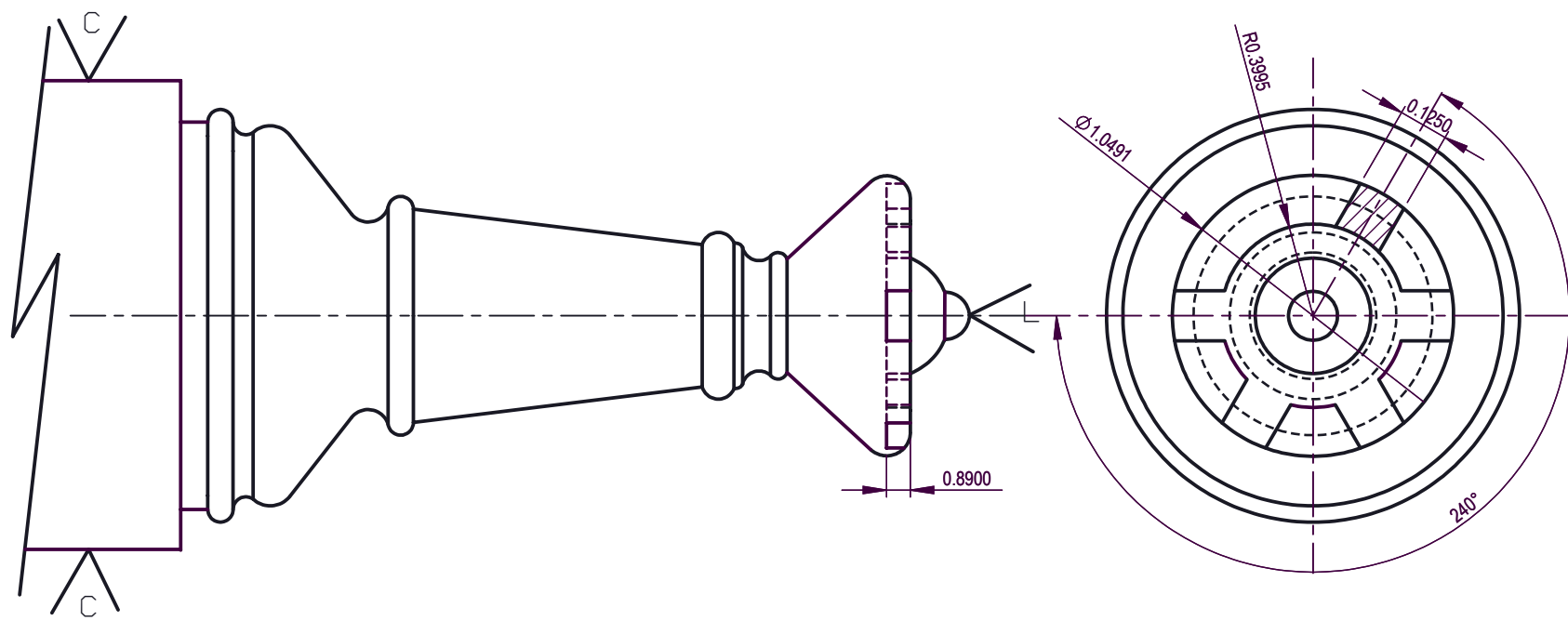
80	LCT FCE	12H Cortador Vertical Ø 1/8"	Fresado	Vel. desb: 200 ft/min, avance axial: 0.0012", avance rad: 0.0006", El chuck 120°
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

 <b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL</b>		Dibujó: TSU Victoriano B.R.		Escala: S/E
<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICAPROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ</b>  <b>Mazak INTEGREG 30</b>		Revisó: Ing.		Acotación: Pulgadas
Nombre de pieza: Reina		Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.		
No. de diseño: JARE-08		P.E. Mecánica		
		Fecha: Mayo 20018		


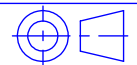


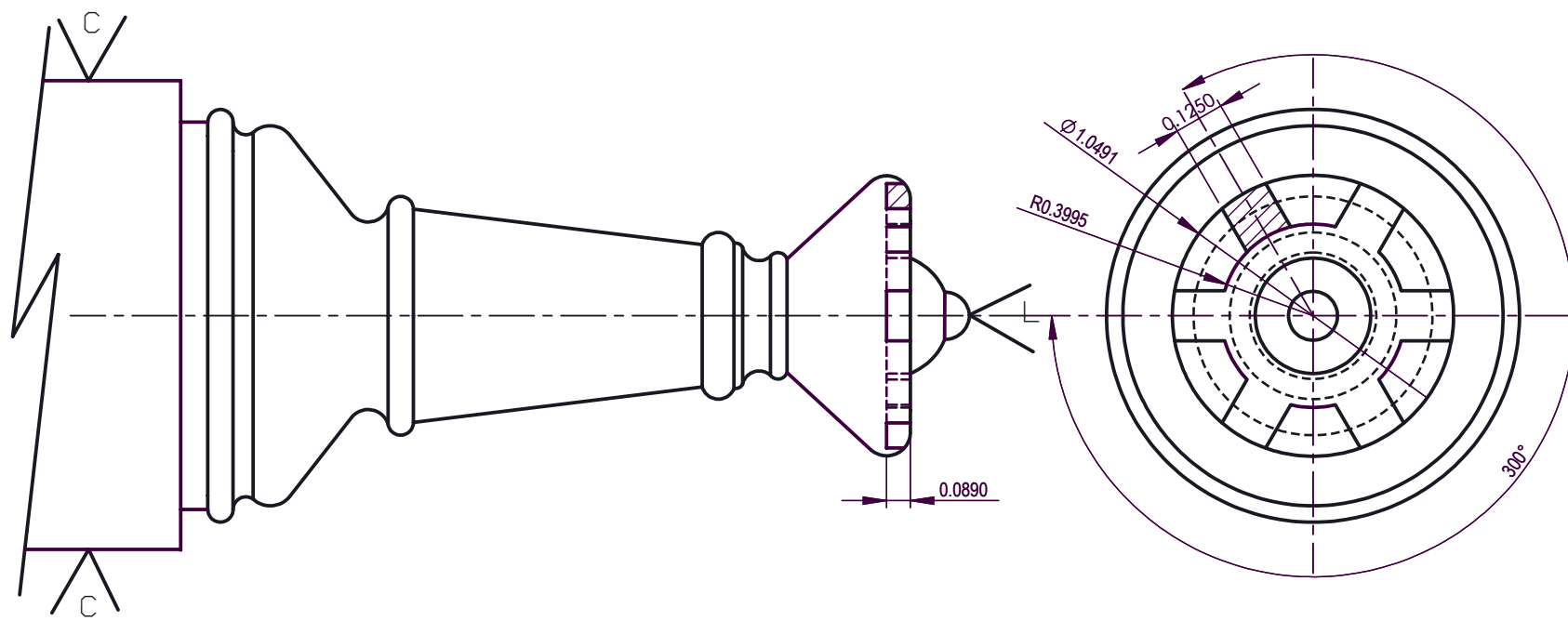
90	LCT FCE	12H Cortador Vetical $\varnothing 1/8"$	Fresado	Vel. desb: 200 ft/min, avance axial: 0.0012", avance rad: 0.0006", El chuck 180°
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

 <b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICAPROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ</b>  <b>Mazak INTEGREG 30</b>		Dibujó: TSU Victoriano B.R.	Escala: S/E
Nombre de pieza: Reina		No. de diseño: JARE-09		Revisó: Ing.	Acotación: Pulgadas
P.E. Mecánica	Fecha: Mayo 20018	Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.			

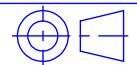


100	LCT FCE	12H Cortador Vertical $\phi 1/8"$	Fresado	Vel. desb: 200 ft/min, avance axial: 0.0012", avance rad: 0.0006", El chuck 240°
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

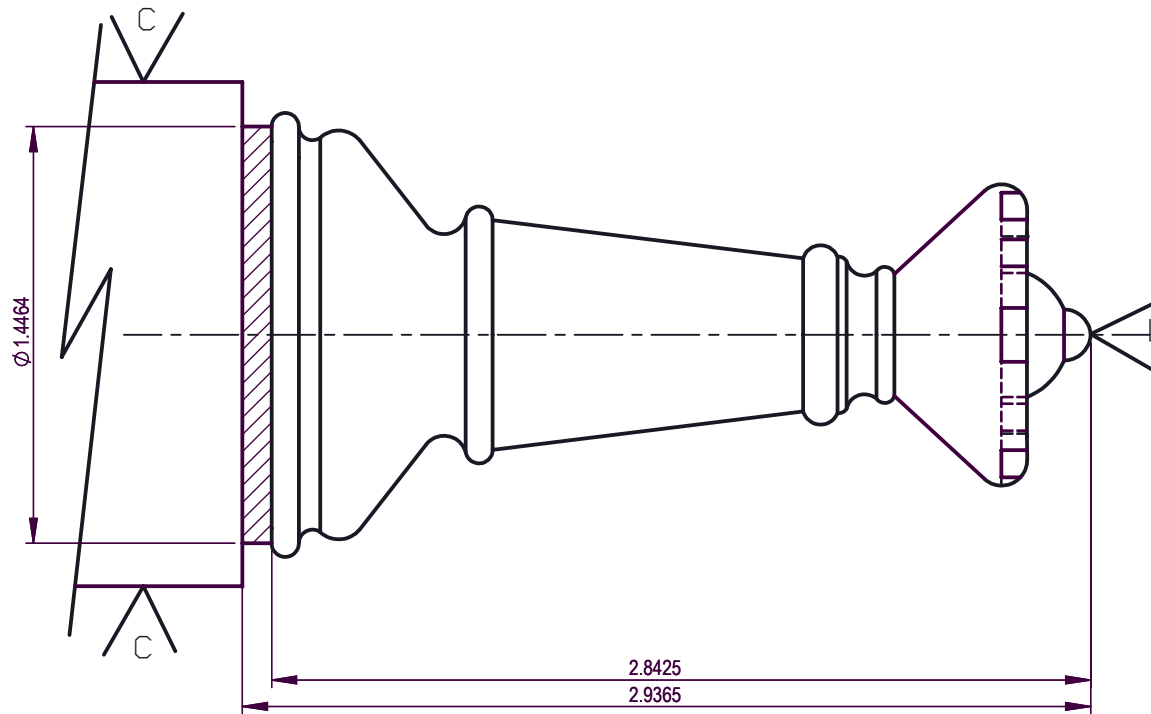
 <b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL</b>		<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ</b> <b>Mazak INTEGREX 30</b>		Dibujó: TSU Victoriano B.R.	Escala: S/E
Nombre de pieza: Reina		No. de diseño: JARE-10		Revisó: Ing. _____	Acotación: Pulgadas
P.E. Mecánica	Fecha: Mayo 20018	Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.			




110	LCT FCE	12H Cortador Vetical $\varnothing 1/8"$	Fresado	Vel. desb: 200 ft/min, avance axial: 0.0012", avance rad: 0.0006", El chuck 300°
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones

 <b>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE DEL MEZQUITAL</b>			
<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICAPROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ</b>  <b>Mazak INTEGREX 30</b>		Dibujó: TSU Victoriano B.R.	Escala: S/E
Nombre de pieza: Reina		Revisó: Ing.	Acotación: Pulgadas
No. de diseño: JARE-11		Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.	
P.E. Mecánica	Fecha: Mayo 20018		






120	GRV OUT	10V Herramienta de Tronzado 3/32	Tronzado	Rpm's desbaste: 850, avance: 0.002", profundidad: 0.030".
Operación	Descripción	Herramienta	Tipo de operación	Observaciones



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL VALLE  
DEL MEZQUITAL**

<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA PROGRAMACIÓN Y MANUFACTURA DE PIEZAS DE AJEDREZ</b>		Dibujó: TSU Victoriano B.R.	Escala: S/E
<b>Mazak INTEGREX 30</b>		Revisó: Ing.	Acotación: Pulgadas
Nombre de pieza: Reina		Vo Bo: Mtro. Gildardo G. A.	
No. de diseño: JARE-012			
P.E. Mecánica	Fecha: Mayo 20018		

5. Mencione algunas medidas de seguridad que se deben llevarse a cabo.

OBSERVACIONES

**VIII.- BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA:**

**IX.- CONCLUSIONES:**

ELABORÓ/FECHA	REVISÓ/FECHA	AUTORIZÓ/FECHA
VERSIÓN/FECHA	HOJA _____ DE _____	CLAVE