



INSTRUCCIONES PARA OPERAR EL TORNO CNC

Para operar el torno cnc y realizar una figura deseada ya sea en madera, plástico o metal es necesario saber que tipo de herramientas debemos utilizar para el diseño y seguido proceder a hacer el programa y finalmente transferirlo a la computadora para comenzar a hacer la pieza deseada.

Para comenzar a hacer una pieza en el torno es necesario seguir paso a paso estas instrucciones:

1. Diseño en Autocad.

Debemos de tener en mente que tipo de figura deseamos realizar, para ello es necesario acudir a un programa como Autocad para hacer la figura acorde a las medidas del trozo de palo y sacar medidas exactas en el programa Autocad para comenzar a hacer el programa. (Imagen 1.1 y 1.2)

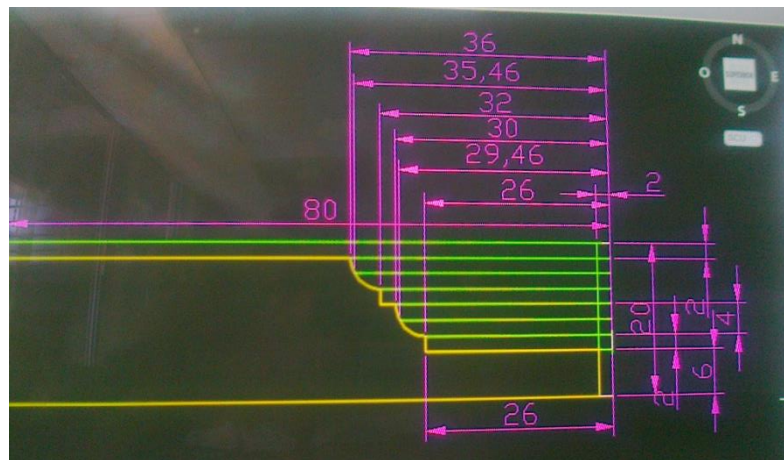


Imagen 1.1. Ejemplo de diseño de figura en Autocad con sus cotas (medidas exactas) respectivamente.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

LABORATORIO DE DISEÑO Y MANUFACTURA COMPUTACIONAL

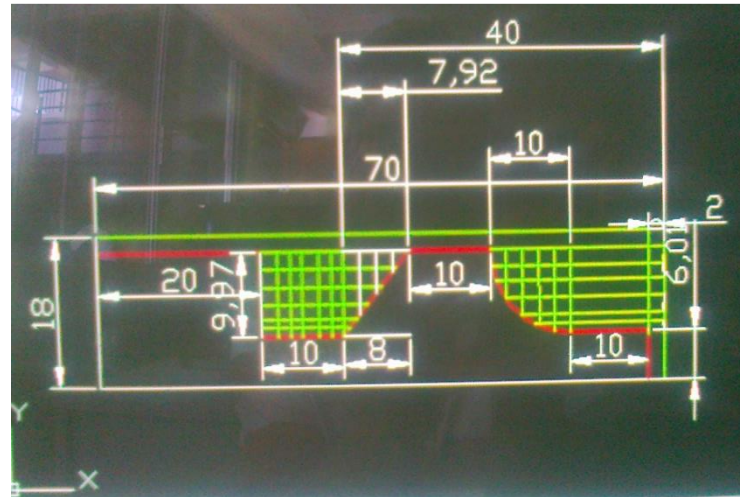


Imagen 1.2. Ejemplo de diseño de figura en Autocad con sus cotas (medidas exactas) respectivamente.

2. Programa en block de notas.

Como podemos ver el diseño de nuestra figura (Imagen 1.2) ya está lista en Autocad para así después poder hacer nuestro programa en el block de notas, para ello es necesario abrir un Block de notas para comenzar el programa. (Imagen 1.3)

```
FIGURA 2: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
N5 G97 S1000 F.9 M04
N11 T0808
N15 G00 X0 Z-2
N20 G01 X-2 Z-2
N25 G01 X-2 Z-70
N30 G00 X-2 Z-2
N35 G01 X-4 Z-21
N40 G00 X-4 Z-2
N45 G01 X-6 Z-20.5
N50 G00 X-6 Z-2
N55 G01 X-8 Z-20
N60 G00 X-8 Z-2
N65 G01 X-10 Z-18
N70 G00 X-10 Z-2
N75 G01 X-11 Z-16
N80 G00 X-11 Z-2
N90 G02 X-12 Z-12 R10
N95 G00 X-2 Z-2
N100 G00 X+5 Z+5
N105 T0707
N106 G00 X0 Z0
N110 G00 X-2 Z-50
N115 G01 X-12 Z-50
N120 G00 X-2 Z-50
N125 G00 X-2 Z-48
N130 G01 X-12 Z-48
N135 G00 X-2 Z-48
N140 G00 X-2 Z-46
N145 G01 X-12 Z-46
N150 G00 X-2 Z-46
N155 G00 X-2 Z-44
N160 G01 X-12 Z-44
N170 G00 X-2 Z-44
N175 G00 X-2 Z-42
N175 G01 X-12 Z-42
N180 G00 X-2 Z-42
```

Imagen 1.3. Ejemplo de programa en block de notas.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

LABORATORIO DE DISEÑO Y MANUFACTURA COMPUTACIONAL

3. Utilizar el disquete para guardar el programa.

Es recomendable utilizar el disquete para guardar los programas, ya que una memoria usb puede dañar el computador con virus.



Imagen 1.4. Disquete 3 ½ para pasar el programa en CNC.

4. Detectar el torno y sus componentes.

Cuando se requiera utilizar el torno es necesario checar que esté conectado con la fuente de aire, que tenga el seguro puesto y esté conectado a la electricidad, revisar las imágenes siguientes.



<1



<2



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

LABORATORIO DE DISEÑO Y MANUFACTURA COMPUTACIONAL



<3 4>



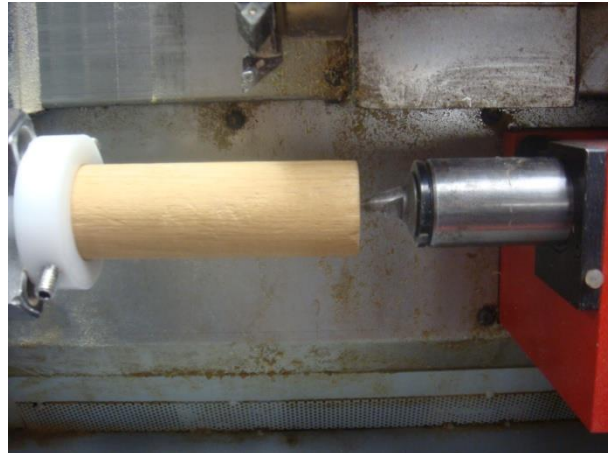
5. Prendemos el computador y alistamos el fragmento de palo. Mientras carga el computador podemos ir preparando el palo en la base apretándolo con la llave hexagonal, revisar imágenes siguientes.



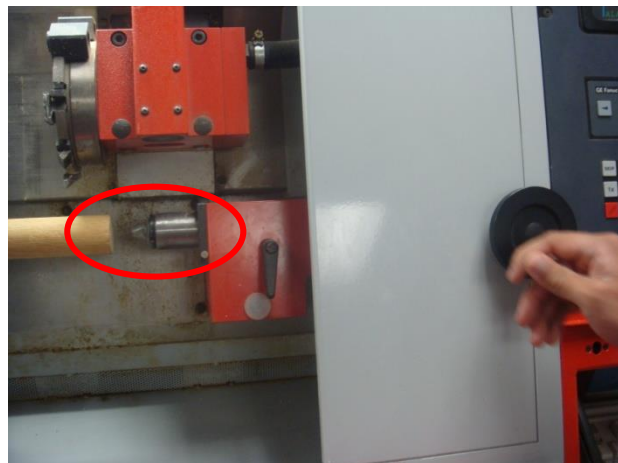


6. Colocamos la base de plástico con el palo dentro de usillo.

Para abrir manualmente la puerta del usillo y demás herramientas de corte del torno debemos De dejar presionado el botón rojo seguido del icono de abrir puerta en modo manual.



Después de abrir la puerta presionamos abrir el ...seguido de presionar el botón rojo, esto es en caso de que esté cerrado el .. y después de abrirlo y colocar la pieza debemos cerrarlo haciendo lo mismo que cuando se abre.



Para que quede bien sujeto giramos manualmente la perilla hasta que el pico del gato hidráulico se profundice dentro de la madera.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

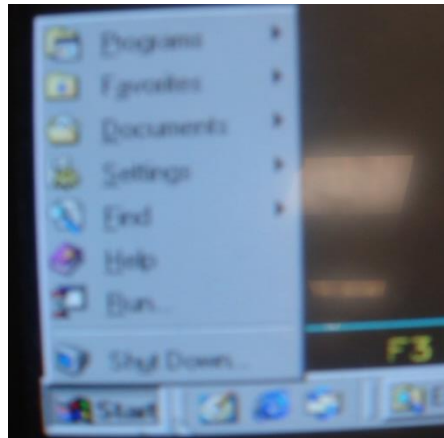
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

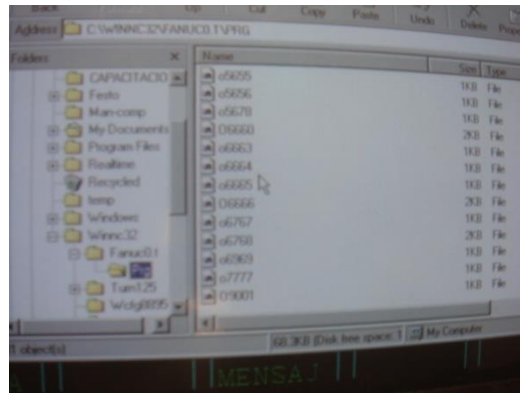
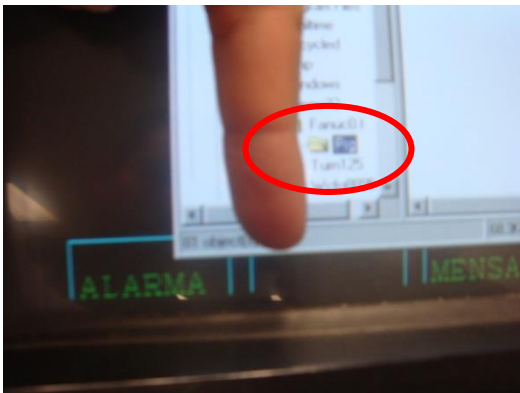
LABORATORIO DE DISEÑO Y MANUFACTURA COMPUTACIONAL

7. Accedemos al programa.

Accedemos al programa dando click en la ventana Windows, lo cual nos indicará el menú.



Después le damos en programas (Prg) y seguido



8. Cambiar nombre al programa.

9. Checar posición actual de la pieza y editar

Cuando tengamos lista la pieza para comenzar a cortarla es necesario checar la posición actual de la pieza y la herramienta de corte y tomar medidas para así modificar el programa con medidas nuevas.

Le damos un pulso en el botón de posición (POS) y nos indicará la posición.



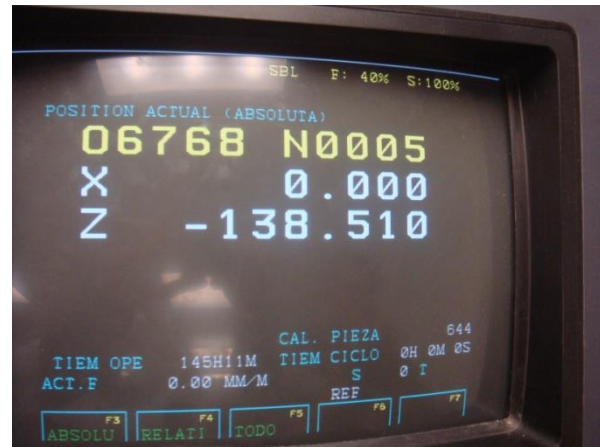
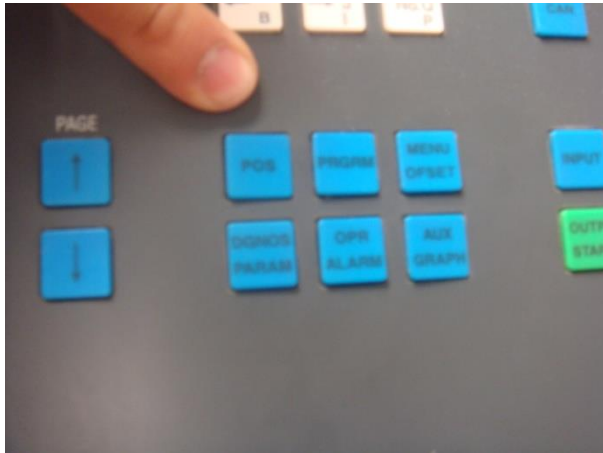
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

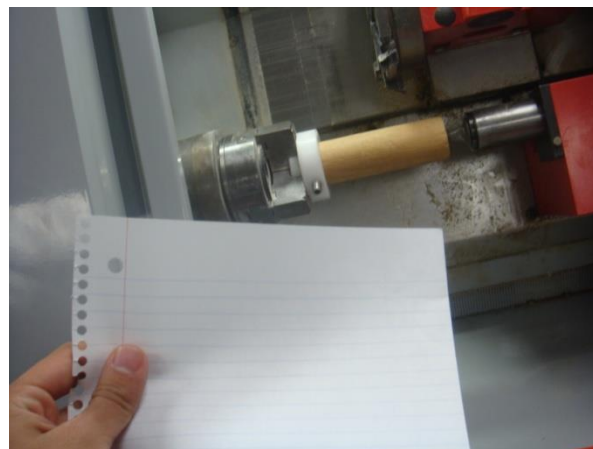
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

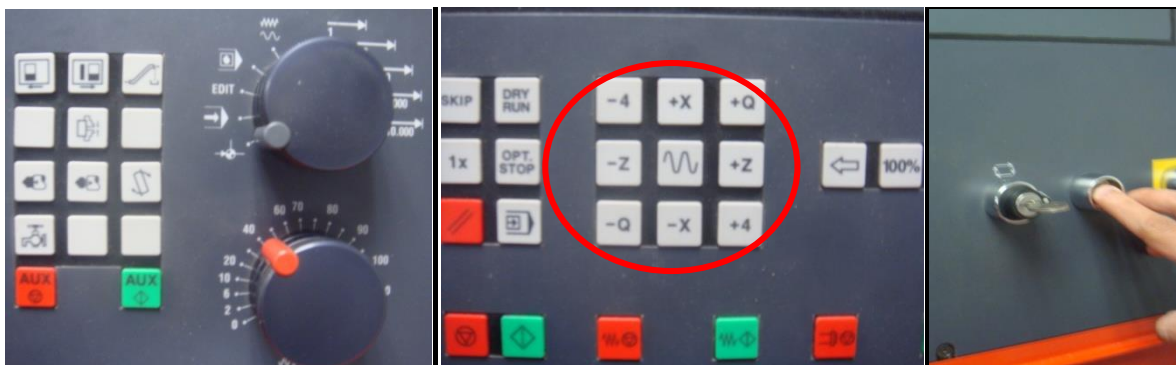
LABORATORIO DE DISEÑO Y MANUFACTURA COMPUTACIONAL



Luego abrimos nuevamente la puerta para tomar medidas en X y Z, esto se puede hacer con una hoja al puro que roce.



Presionamos el boton rojo y luego los botones de posición para mover la cuchilla al puro roce con la hoja y tomamos medidas.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

LABORATORIO DE DISEÑO Y MANUFACTURA COMPUTACIONAL



Después de hacer cada revisión se debe apuntar para así tener medidas de X y Z y luego modificar las coordenadas del programa





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

LABORATORIO DE DISEÑO Y MANUFACTURA COMPUTACIONAL

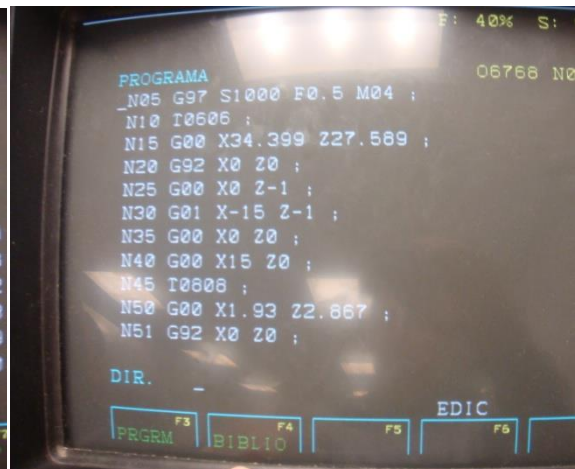
10. Seleccionamos nuestro programa en el CPU

Al tener nuestras medidas de las coordenadas en X y Z seleccionamos el icono del programa (PRGM) nos mostrará el listado de programas guardados, para seleccionar el nuestro, tecleamos el número del nuestro programa y automáticamente se va a abrir. (Imagen. 10.1).

Después nos dirigimos a la línea del programa donde vamos a teclear nuestras coordenadas (Imagen 10.2) Al terminar tecleamos el icono de posición actual relativa (Imagen 10.3)



(Imagen. 10.1)



(Imagen. 10.2)

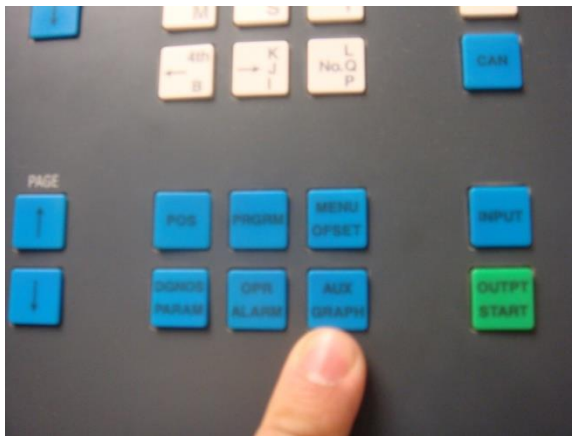


(Imagen. 10.3)



11. Utilizar la gráfica auxiliar para ver el desarrollo del programa.

Una vez que esté listo nuestro programa, cargado y con coordenadas tecleamos el botón AUX GRAF (Imagen. 11.1) y presionamos en GRAPH (Imagen. 11.2) para ver el apartado de la gráfica (Imagen. 11.3), una vez dentro presionamos el icono de START (Imagen. 11.4) para que vaya paso a paso mostrando los cortes del programa uno a uno (Imagen. 11.5).



(Imagen. 11.1)



(Imagen. 11.2)



(Imagen. 11.3)



(Imagen. 11.4)



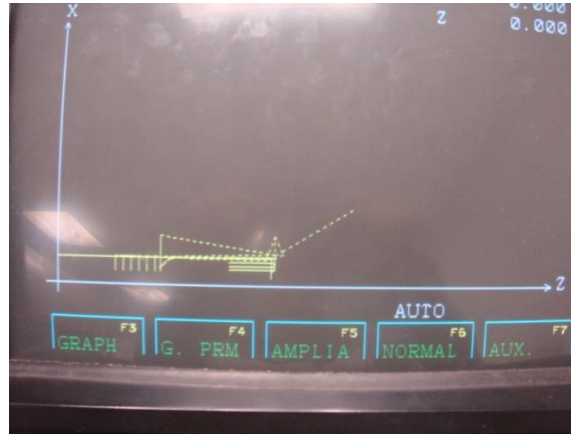
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

LABORATORIO DE DISEÑO Y MANUFACTURA COMPUTACIONAL



(Imagen. 11.5)

Después de ver que hace correctamente el programa en la grafica procedemos a hacerlo ya con el trozo de palo, para esto presionamos el icono de OUTPUT START que es el que va a hacerlo con las cuchillas y el tronco. (Imagen. 11.6)



(Imagen. 11.6)

Después de esto queda terminado nuestro tronco con la figura deseada.

12. Finalizar la computadora.

En esta ocasión debemos de retirar el tronco ya terminado del torno, abrir el usillo, sacar la figura, cerrar la puerta y para apagar la computadora seleccionamos la tecla con el icono de



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

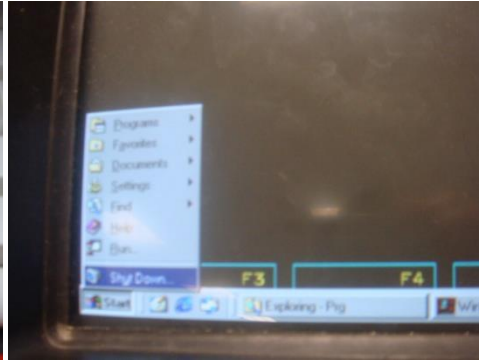
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA

LABORATORIO DE DISEÑO Y MANUFACTURA COMPUTACIONAL

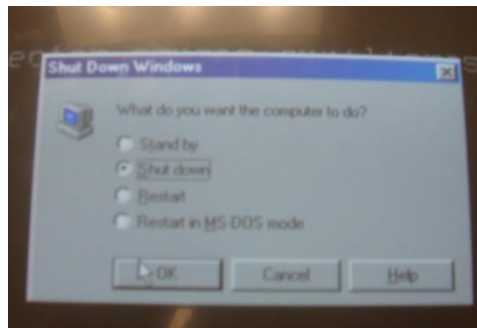
Windows (Imagen. 12.1) y damos click en shut down (Imagen. 12.2) y después ok (Imagen. 12.3)



(Imagen. 12.1)



(Imagen. 12.2)



(Imagen. 12.3)

Al finalizar, cerramos la entrada de aire y apagamos el torno.