

***Trabajos prácticos de  
máquinas-herramientas.  
Tercer año del Ciclo Básico  
-según decreto 1574/1965-***

**5**



MINISTERIO de  
**EDUCACIÓN**  
CIENCIA y TECNOLOGÍA  
PRESIDENCIA de la NACIÓN

**inet**  
Instituto Nacional de  
Educación Tecnológica

## ***Autoridades***

---

### **Presidente de la Nación**

Néstor C. Kirchner

### **Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología**

Daniel Filmus

### **Directora Ejecutiva del Instituto Nacional de Educación Tecnológica**

María Rosa Almandoz

### **Director Nacional del Centro Nacional de Educación Tecnológica**

Juan Manuel Kirschenbaum

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología  
Instituto Nacional de Educación Tecnológica  
Saavedra 789. C1229ACE  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
República Argentina

### ***serie/educación tecnológica***

---

#### ***Títulos***

1. De la tecnología a la Educación Tecnológica
2. Algo más sobre la Tecnología...
3. Los procedimientos de la Tecnología
4. Tecnología en el aula
5. ¿Qué son las TOG?
6. La educación tecnológica. Aportes para su implementación
7. Tecnología. Finalidad educativa y acercamiento didáctico
8. Tecnología. Estrategia didáctica
9. Educación tecnológica, empresa y emprendimientos

### ***serie/documentos de la escuela técnica***

---

#### ***Títulos***

1. Ley 15.240 –15 de noviembre de 1959–: Consejo Nacional de Educación Técnica
2. Reglamento General de los Establecimientos del Consejo Nacional de Educación Técnica.
3. Plan de prácticas de taller. Primer año del ciclo básico –según decreto 1574/1965–.
4. Plan de prácticas de taller. Segundo año del ciclo básico –según decreto 1574/1965–.
5. Trabajos prácticos de máquinas-herramientas. Tercer año del ciclo básico –según decreto 1574/1965–



## Índice

---

El Centro Nacional de Educación Tecnológica	7
La serie <i>Documentos de la Escuela Técnica</i>	9
Trabajos prácticos de máquinas-herramientas. tercer año del ciclo básico –según decreto 1574/1965–.	
• Programa panorámico	14
Taller Mecánica. Limadora	
• Lista de materiales, máquinas y herramientas	19
• Programa panorámico	20
• Ficha de calificación	22
Taller Mecánica. Tornería	
• Lista de materiales, máquinas y herramientas	25
• Programa panorámico	26
• Fichas de calificación	30
Taller mecánica. Fresadora	
• Lista de materiales, máquinas y herramientas	35
• Programa panorámico	36
• Ficha de calificación	38



## ***El Centro Nacional de Educación Tecnológica***

**Generar valor con equidad  
en la sociedad del conocimiento.**

La misión del Centro Nacional de Educación Tecnológica –CeNET– comprende el diseño, el desarrollo y la implementación de proyectos innovadores en el área de la educación tecnológica y de la educación técnico profesional, que vinculan la formación con el mundo del trabajo.

Acorde con esta misión, el CeNET tiene como propósitos los de:

- Constituirse en referente nacional del Sistema de Educación Tecnológica, sobre la base de la excelencia de sus prestaciones y de su gestión.
- Ser un ámbito de capacitación, adopción, adaptación y desarrollo de metodología para la generación de capacidades estratégicas en el campo de la Educación Tecnológica.
- Coordinar, mediante una red, un Sistema de Educación Tecnológica.
- Favorecer el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, a través del sistema educativo.
- Capacitar en el uso de tecnologías a docentes, jóvenes, adultos, personas de la tercera edad, profesionales, técnicos y estudiantes.
- Brindar asistencia técnica.
- Articular recursos asociativos, integrando los actores sociales interesados en el desarrollo del Sistema de Educación Tecnológica.

Desde el CeNET venimos trabajando, así, en distintas líneas de acción que convergen en el objetivo de reunir a profesores, a especialistas en Tecnología y a representantes de la industria y de la empresa, en acciones compartidas que permitan que la Educación Tecnológica se desarrolle en la escuela de un modo sistemático, enriquecedor, profundo... auténticamente formativo, tanto para los alumnos como para los docentes.

Una de nuestras líneas de acción es la de **diseñar, implementar y difundir trayectos de capacitación y de actualización**. En CeNET contamos con quince unidades de gestión de aprendizaje en las que se desarrollan cursos, talleres, pasantías, encuentros, destinados a cada educador y a cada miembro de la comunidad que desee integrarse en ellos:

- Autotrónica.
- Centro multimedial de recursos educativos.
- Comunicación de señales y datos.
- Cultura tecnológica.
- Diseño gráfico industrial.
- Electrónica y sistemas de control.
- Fluídica y controladores lógicos programables.
- Gestión de la calidad.
- Gestión de las organizaciones.
- Informática.
- Invernadero computarizado.
- Laboratorio interactivo de idiomas.
- Procesos de producción integrada. CIM.
- Proyecto tecnológico.
- Simulación por computadora.

Otra de nuestras líneas de trabajo asume la responsabilidad de **generar y participar en redes** que integren al Centro con organismos e instituciones educativos ocupados en la Educación Tecnológica, y con organismos, instituciones y empresas dedicados a la tecnología en general. Entre estas redes, se encuentra la que conecta a CeNET con los Centros Regionales de Educación Tecnológica –CeRET– y con las Unidades de Cultura Tecnológica instalados en todo el país.

También nos ocupa la tarea de **producir materiales didácticos**. Desde CeNET hemos desarrollado cinco series de publicaciones:

- *Educación Tecnológica*, que abarca materiales (uni y multimedia) que buscan posibilitar al destinatario una definición curricular del área de la Tecnología en el ámbito escolar y que incluye marcos teóricos generales, de referencia, acerca del área en su conjunto y de sus contenidos, enfoques, procedimientos y estrategias didácticas más generales.
- *Desarrollo de contenidos*, nuestra segunda serie de publicaciones, que nuclea fascículos de capacitación que pueden permitir una profundización en los campos de problemas y de contenidos de las distintas áreas del conocimiento tecnológico (los quince ámbitos que puntualizábamos y otros que se les vayan sumando) y que recopila, también, experiencias de capacitación docente desarrolladas en cada una de estas áreas.
- *Educación con tecnologías*, que propicia el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación como recursos didácticos, en las clases de todas las áreas y espacios curriculares.
- *Educadores en Tecnología*, que focaliza el análisis y las propuestas en uno de los constituyentes del proceso didáctico: el profesional que enseña Tecnología, ahondando en los rasgos de su formación, de sus prácticas, de sus procesos de capacitación, de su vinculación con los lineamientos curriculares y con las políticas educativas, de interactividad con sus alumnos, y con sus propios saberes y modos de hacer.
- *Documentos de la escuela técnica*, que difunde los marcos normativos y curriculares que desde el CONET –Consejo Nacional de Educación Técnica– delinearon la educación técnica de nuestro país.

A partir de estas líneas de trabajo, el CeNET intenta constituirse en un ámbito en el que las escuelas, los docentes, los representantes de los sistemas técnico y científico, y las empresas puedan desarrollar proyectos innovadores que redunden en mejoras para la enseñanza y el aprendizaje de la Tecnología.

Buenos Aires, octubre de 2003.



## La serie Documentos de la Escuela Técnica



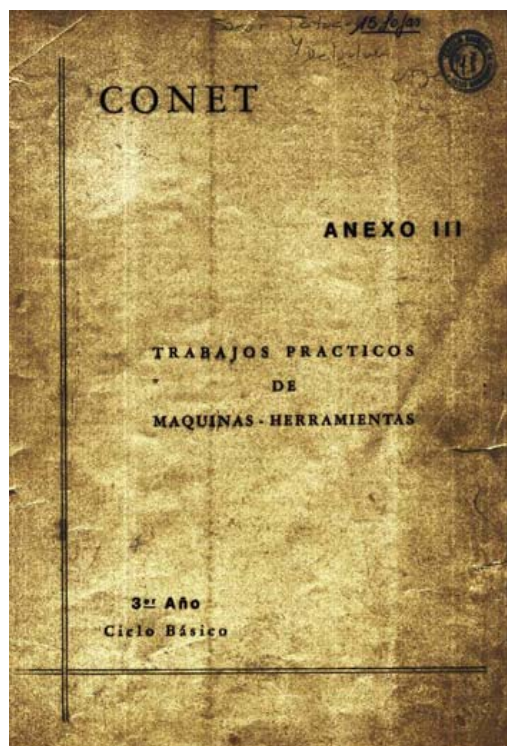
La ley 15.240 del 15 de noviembre de 1959 sanciona la creación del Consejo Nacional de Educación Técnica. El CONET asumiría, desde entonces, la gestión de la escuela técnica argentina, al

- a) Darse su propio reglamento y el de sus dependencias directas;
- b) Elevar al Ministerio de Educación para su aprobación los proyectos de planes de estudio y los programas respectivos ajustados a dichos planes;
- c) Designar, remover, trasladar y sancionar a su personal técnico, directivo, docente y administrativo, con sujeción a las normas establecidas por el Estatuto del Docente y por el Estatuto para el Personal Civil de la Nación;
- d) Fijar los deberes y atribuciones del personal técnico, directivo, docente y administrativo y estatuir todo lo referente a las tareas de los institutos a su cargo;
- e) Fijar los derechos de exámenes, matrículas y otros análogos;
- f) Proyectar su presupuesto anual de gastos y manejar los fondos asignados por la ley de lo que dará cuenta en la forma establecida por las disposiciones legales en vigencia;
- g) Disponer sobre la construcción, refección y conservación de edificios educacionales, así como adquisición de material didáctico, y todo cuanto concurra a los fines especificados en el enunciado de este artículo;
- h) Estudiar los libros de textos y elevar dictamen al Ministerio de Educación y Justicia para su aprobación;
- i) Reglamentar las condiciones de ingreso del alumnado, correlación de estudios, sistemas de clasificaciones, exámenes, promociones y la revalidación de certificados; establecer un sistema de becas a otorgarse a estudiantes de todo el país;
- j) Otorgar los respectivos certificados de estudios, elevando al Ministerio de Educación los legajos de los graduados para el otorgamiento de los títulos y, habilitación profesional;
- k) Ejercer el contralor de los establecimientos adscriptos;
- l) Reglamentar el funcionamiento de cooperadoras, asociaciones de ex alumnos y egresados. (Artículo 4)

El CONET cierra su ciclo de gestión en 1995.

Desde el INET –el organismo creado con la disolución del Consejo Nacional de Educación Técnica– nos proponemos rescatar y difundir los marcos históricos que desde el CONET delinearon la educación técnica de nuestro país; por esto, desarrollamos la serie de materiales de capacitación **Documentos de la Escuela Técnica**.

El primer documento de esta serie es la *Ley de creación del CONET*; luego, publicamos el *Reglamento General de los Establecimientos del Consejo Nacional de Educación Técnica*; y, finalmente, los planes de prácticas de taller de los tres años del ciclo básico –según decreto 1574/1965–, el último de los cuales usted está leyendo.



**TRABAJOS PRÁCTICOS DE  
MÁQUINAS-HERRAMIENTAS  
TERCER AÑO DEL CICLO BÁSICO  
-SEGÚN DECRETO 1574/1965-**

---



Señor Director:

Se remite a usted el plan de trabajos prácticos correspondientes a Tercer Año, Ciclo Básico, Sección Máquinas Herramientas, el cual, bajo la denominación de Anexo III fue elaborado por distintos sectores del CONET.

La Dirección General de Planeamiento y Programación consideró oportuno realizar a priori un análisis de dicho plan, para lo cual el instrumento de investigación empleado fue remitido a diez ENET. Las respuestas obtenidas permitieron elaborar el presente anexo, el cual se aplicará en forma experimental en el curso lectivo del presente año.

Las conclusiones que se obtendrán como consecuencia de una evaluación continua permitirán conformar el Anexo III en forma definitiva.

Dirección General de Planeamiento y Programación  
Febrero 1974

**CICLO BÁSICO TALLER. GENERALIDADES  
PROGRAMA PANORÁMICO**

OBJETIVOS	FASES	ADIESTRAMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Partiendo del concepto que la función principal de la enseñanza práctica es capacitar al alumno en el dominio de determinadas "Técnicas operativas", el objetivo fundamental de esta programación está basado en el desarrollo y aplicación de estas técnicas.</li> <li>- La elección del trabajo práctico fue realizada en función de la cantidad y dificultad de las técnicas operativas que requiere su ejecución.</li> <li>- En esta columna están indicados ordenadamente los objetivos a cumplir en cada trabajo práctico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se denomina «fase» a cada una de las etapas que se hace necesario superar durante la ejecución de un determinado trabajo.</li> <li>- La subdivisión del trabajo total en etapas es aprovechada, además, para la evaluación, ya que la misma debe efectuarse al término de cada fase.</li> <li>- En esta columna, el Maestro encontrará ordenadas de manera cronológica las fases de cada trabajo práctico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuando, para dar cumplimiento a determinadas fases de trabajo, es necesario aplicar una técnica operativa desconocida hasta ese momento, se debe efectuar una práctica previa de la misma hasta superar sus dificultades. Esta práctica se denomina "adiestramiento".</li> <li>- El adiestramiento no debe ser evaluado y será repetido tantas veces como las dificultades lo exijan.</li> <li>- El alumno aplicará las nuevas técnicas sobre el trabajo práctico, una vez que el Maestro considere que está lo suficientemente adiestrado.</li> <li>- En esta columna se indica el adiestramiento y el momento a realizarlo, en relación a la fase que lo contiene.</li> <li>- Cuando el Maestro comprueba que el adiestramiento indicado ya fue efectuado en rotaciones anteriores, deberá realizar una rápida verificación a fin de cerciorarse si el alumno está en condiciones de pasar a la aplicación, sin necesidad de insistir en el mismo.</li> </ul>

CONOCIMIENTOS DE TECNOLOGÍA, CÁLCULO, SEGURIDAD Y DIBUJO TÉCNICO	CROQUIS, TIEMPOS, TÍTULO Y NÚMERO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para lograr el dominio de una técnica operativa, además de los adiestramientos, son necesarios una serie de conocimientos teóricos. A éstos se los denomina, por su íntima relación con la técnica operativa, “conocimientos relacionados”.</li> <li>- Los conocimientos a impartir se dividen en grupos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>1º. Los referentes a la tecnología de máquinas, herramientas y/o materiales (Tec.).</li> <li>2º. Los referentes a la seguridad en el uso de los mismos (Seg.).</li> <li>3º. Lo referente al cálculo (Cal.); es decir, los conocimientos de aritmética y geometría mínimos y necesarios para realizar el trabajo.</li> <li>4º. Los referentes al Dibujo Técnico (DT) mínimos y necesarios para la interpretación del plano de la pieza a ejecutar<sup>1</sup>.</li> </ul> </li> <li>- Estos conocimientos deben ser dados en su justo momento; es decir, si para aplicar determinada técnica operativa se hace necesario utilizar una nueva máquina o herramienta, inmediatamente antes de su uso se deberán impartir los conocimientos de tec., cal. y seg. relacionados a la misma.</li> <li>- En esta columna el Maestro encontrará en forma ordenada la nómina de los conocimientos a impartir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El trabajo adoptado como medio para el aprendizaje aparece en esta columna en forma de croquis o plano.</li> <li>- A modo de guía para el Maestro figuran los materiales a emplear, y el título y número de orden de cada trabajo práctico.</li> </ul>

<sup>1</sup> Los conocimientos impartidos en los puntos 1º y 2º deben ser de igual contenido y extensión que los referidos a los puntos 3º y 4º.





# ***TALLER MECÁNICA***

---

## ***Limadora***



***Lista de materiales, máquinas y herramientas***

- Acero SAE 1020 63,5 x 135 mm (por alumno)
- Limadoras
- Morsas para limadoras
- Herramientas punta redonda
- Escuadras planas 90°
- Limas plana corte fino
- Calibre a coliza 160 mm (1 por alumno)
- Amoladoras

CICLO BÁSICO TALLER MECÁNICA		PROGRAMA PANORÁMICO	3 CB 1 L
OBJETIVOS	FASES	ADIESTRAMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al cepillado en la limadora.</li> <li>- Nomenclatura de la limadora.</li> <li>- Montar morsa, pieza y herramientas.</li> <li>- Recorrido y centrado de carrera.</li> <li>- Utilizar el nonio y el avance automático.</li> <li>- Montar para cepillar paralelo y en escuadra.</li> <li>- Cambiar velocidades.</li> <li>- Conocimientos elementales sobre velocidad de corte en aceros dulces.</li> </ul>	<p>Grabar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con letras o números.</li> </ul> <p>Montar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morsa.</li> <li>- Pieza.</li> <li>- Herramientas.</li> </ul> <p>Cepillar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una cara plana.</li> <li>- Cara opuesta paralela y a medida.</li> <li>- Cara de 90°.</li> <li>- Cara opuesta paralela y a medida.</li> <li>- Extremos a medida y a escuadra.</li> </ul> <p>Rebabar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A montar la morsa en la máquina.</li> <li>- A montar la pieza nivelando con gramil.</li> <li>- A montar herramientas.</li> <li>- A regular recorrido y centrado de la carrera.</li> <li>- A dar profundidad de pasada.</li> <li>- A cepillar una cara plana con avance manual y automático.</li> <li>- A poner a medida utilizando el calibre y el nonio de la máquina.</li> <li>- A montar para cepillar cara a escuadra.</li> <li>- A cambiar velocidad de corte.</li> <li>- A montar para cepillar extremos, controlando con escuadra.</li> <li>- A eliminar aristas limando.</li> </ul>	

3 CB 1 L	
CONOCIMIENTOS DE TECNOLOGÍA, CÁLCULO, SEGURIDAD Y DIBUJO TÉCNICO	CROQUIS, NOTAS, TÍTULO Y NÚMERO
<p>Tec. La limadora. Tec. La morsa. Tec. Paralelas y cuñas.</p> <p>Tec. La herramienta (punta redonda).</p> <p>Tec. Mecanismo y regulación del movimiento. Tec. El nonio. Tec. Avance automático.</p> <p>Tec. Velocidad de corte.</p>	<p>PRISMA</p> <p>Escala 1:1 Acero SAE 1020 63,5 x 135 mm</p> <p>Nota: Un trozo de material por alumno, que luego será utilizado en el trabajo fresadora.</p>

ELEMENTOS DE CALIFICACIÓN		NOTAS		ELEMENTOS DE CALIFICACIÓN		NOTAS			
		OBT	MAX			OBT	MAX		
1. Grabar: - Claridad y alineación.			3						
2. Montar: - La morsa. - Prolijidad. - Firmeza. - La pieza. - Nivel. - Firmeza. - La herramienta. - Altura.			3 3 5 5 4						
3. Cepillar: - 1° cara. - Prolijidad. - Cara opuesta a la primera. - Paralelismo. - Cota 61 ±0,2 - Cara a 90°. - Escuadrado. - Cara opuesta. - Paralelismo. - Escuadrado. - Cota 61 ± 0,2 - Extremos. - Escuadrado. - Cota 130 ± 0,2  - Terminación final (Rebabar)			8  8 6 11  7 10 6 10 6  5						
Calificación final			100						
ELEMENTOS DE CONCEPTO		Rp	A	R	B	M	D	S	Observaciones
	Interés								
	Asimilación								
	Colaboración								
	Organización								
	Conducta								
	Concepto final								
Apellido:				Inicio:		ENET N°:			
Nombres:				Term:		FIRMA MEP:			
PRISMA			CONET		Ficha de calificación		LIMADORA	3 CB 1 L	

# ***TALLER MECÁNICA***

---

## ***Tornería***





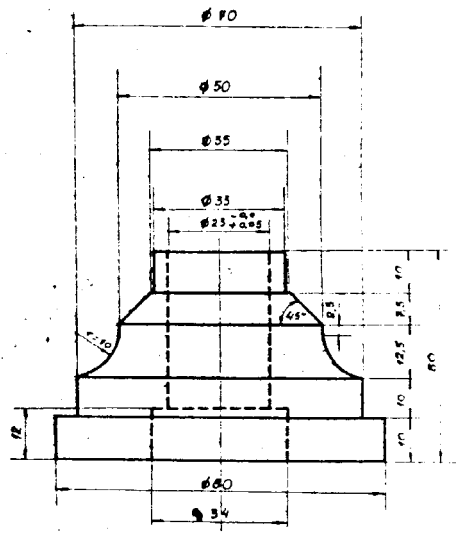
***Lista de materiales, máquinas y herramientas***

- 1 torno universal
- 1 plato universal
- 1 calibre a coliza 160 mm
- 1 herramienta de frentear
- 1 herramienta de cilindrar
- 1 herramienta de punta cóncava
- 1 herramienta de punta convexa
- 1 herramienta de ranurar de 5 mm
- 1 mandril (cada 4 alumnos)
- Brocas  $\varnothing$  según necesidad (cada 4 alumnos)
- 1 amoladora (cada 8 alumnos)
- 1 moleteador (cada 4 alumnos)
- Juego de machos 3/16 y 1/4 (por rotación)
- Banco de trabajo con morsa
- Hojas tela esmeril
- Trozo acero IRAM 1020  $\varnothing$  45 x 120 mm
- Trozo acero IRAM 1020  $\varnothing$  85 x 55 mm
- Arandela plana  $\varnothing$  34 con agujero 6,5 x 4 mm de espesor
- Tornillo cabeza redonda 6,35 x 12,7 mm
- Lima para torno (cada 4 alumnos)

Nota: Para la construcción del asta se proveerá:

- trafilado  $\varnothing$  5 mm x 250 mm de largo
- 1 trozo de bronce trafilado  $\varnothing$  10 mm x 20 mm de largo

CICLO BÁSICO TALLER MECÁNICA		PROGRAMA PANORÁMICO	3 CB 1 T
OBJETIVOS	FASES	ADIESTRAMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al torneado.</li> <li>- El torno; sus partes y nomenclatura.</li> <li>- Montar piezas en plato universal.</li> <li>- Tornear cilíndrico, exterior e interior, pasante y sin salida, frentear, tornear cónico, tornear curvo cóncavo con herramienta de forma y taladrar pasante en el torno.</li> </ul>	<p>Montar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pieza.</li> <li>- Herramienta.</li> </ul> <p>Frentear:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una cara.</li> </ul> <p>Cilindrar sin salida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ø 70 mm.</li> <li>- Ø 50 mm.</li> <li>- Ø 33 mm.</li> </ul> <p>Tornear cónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A 45°.</li> </ul> <p>Tornear curvo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Curva cónica.</li> </ul> <p>Taladrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasante.</li> </ul> <p>Pulir.</p> <p>Desmontar.</p> <p>Grabar.</p> <p>Montar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cilindro acero AE 70 mm.</li> </ul> <p>Frentear:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Según medida.</li> </ul> <p>Cilindrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ø interior pasante.</li> <li>- Ø interior sin salida.</li> <li>- Ø exterior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A montar y desmontar pieza sobre plato universal.</li> <li>- A montar herramienta.</li> <li>- A frentear con avance manual y automático.</li> <li>- A cilindrar con avance manual y automático a medida.</li> <li>- A fijar carro portaherramienta en el ángulo requerido.</li> <li>- A tornear cónico.</li> <li>- A tornear curvo con herramienta de forma.</li> <li>- A montar broca en el husillo de contra punto.</li> <li>- A taladrar pasante en el torno.</li> <li>- A pulir en el torno.</li> <li>- A montar superficie torneada.</li> <li>- A montar herramienta para cilindrar.</li> <li>- A tornear interior pasante.</li> <li>- A tornear interior sin salida.</li> </ul>	

CONOCIMIENTOS DE TECNOLOGÍA, CÁLCULO, SEGURIDAD Y DIBUJO TÉCNICO	CROQUIS, NOTAS, TÍTULO Y NÚMERO
<p>Tec. El torno. Tec. Plato universal. Tec. Las herramientas de torno. Seg. Los peligros al montar las herramientas.</p> <p>Tec. El avance transversal automático. Tec. Velocidad de corte. Tec. Líquido refrigerante. Tec. El nonio. Seg. Peligros del torno en marcha. Seg. Peligros con la viruta.</p> <p>Tec. Cuadrante del torno.</p> <p>Tec. El contra punto. Tec. El cono morse.</p> <p>Seg. Peligros al pulir en el torno.</p> <p>Tec. Los elementos protectores de superficies.</p> <p>Tec. La herramienta de cilindrar interior.</p>	<p style="text-align: right;">1 CB 1 T</p>  <p style="text-align: center;">PIE DE MÁSTIL (BASE)</p> <p>Escala 1:1 Acero IRAM 1020 Ø 85 x 55 mm</p> <p>Tolerancia general: + 0,1</p> <p>Nota: Un trozo de material por alumno. Se proveerá una arandela plana Ø 34 con agujero 6,5 x 4 mm de espesor.</p>

CICLO BÁSICO TALLER MECÁNICA	PROGRAMA PANORÁMICO	3 CB 2 T
OBJETIVOS	FASES	ADIESTRAMIENTOS
	Montar: - Pieza. - Herramienta.  Frentear: - A limpiar.  Cilindrar: - Ø 23 mm.  Ranurar: - Con herramienta de corte.  Taladrar: - Ciego para roscar.  Desmontar y montar.  Frentear: - A medida.  Taladrar: - Centro.  Cilindrar: - Ø 40 mm. - Ø 30 mm.  Ranurar: - Ø 25 mm. - Ø 15 mm.  Tornear curvo: - Curva convexa.  Tornear cónico: - Dos conos.  Moletear.  Taladrar: - Ciego para roscar.  Pulir.  Roscar y armar.	- A ranurar con herramienta de corte.  - A taladrar ciego.  - A taladrar centro.  - A fijar contra punto.  - A tornear curvo convexo con herramientas de forma.  - A calcular grados de conicidad. Moletear.  - A montar el moleteador. - A moletear

3 CB 2 T	
CONOCIMIENTOS DE TECNOLOGÍA, CÁLCULO, SEGURIDAD Y DIBUJO TÉCNICO	CROQUIS, NOTAS, TÍTULO Y NÚMERO
<p>Tec. La herramienta de corte.</p> <p>Seg. Peligros con herramienta de corte.</p> <p>Tec. El mandril porta broca.</p> <p>Tec. La broca de hacer centro.</p> <p>Cal. Obtener grados conociendo medidas.</p> <p>Tec. El moleteador.</p>	<p style="text-align: center;">PIE DE MÁSTIL (CUERPO)</p> <p>Escala 1:1 Acero IRAM 1020 Ø 45 x 120 mm</p> <p>Tolerancia general: + 0,1</p> <p>Nota: Un trozo de material por alumno. Este trabajo podrá complementarse con la construcción del asta.</p>

ELEMENTOS DE CALIFICACIÓN		NOTAS		ELEMENTOS DE CALIFICACIÓN		NOTAS			
		OBT	MAX	OBT	MAX				
1. Montar: - Pieza. - Firmeza. - Centrado. - Herramienta. - Altura. - Firmeza.			3	Transporte .....		77			
			3	10. Cilindrar interior: - Interior pasante + 0,1 -0,0 - Interior sin salida ± 0,1 - Exterior ± 0,1  - Terminación.		6			
			4			9			
			4			5			
						3			
	2. Frentear: - Terminación.		6						
	3. Cilindrar: - Medida $\varnothing 70 \pm 0,1$ - Medida $\varnothing 50 \pm 0,1$ - Medida $\varnothing 33 \pm 0,0$ - Terminación.		6						
			6						
			6						
			4						
4. Torneear cónico: - Terminación.			7						
5. Torneear curvo: - Terminación.			7						
6. Taladrar: - Terminación.			6						
7. Pulir: - Terminación.			3						
8. Grabar: - Claridad. - Alineación.			2						
			2						
9. Frentear: - Medida. - Terminación.			6						
			2						
Total parcial			77	Calificación final			100		
ELEMENTOS DE CONCEPTO		Rp	A	R	B	M	D	S	Observaciones
	Interés								
	Asimilación								
	Colaboración								
	Organización								
	Conducta								
	Concepto final								
Apellido:				Inicio:		ENET N°:			
Nombres:				Term:		FIRMA MEP:			
PIE DE MÁSTIL (BASE)			CONET		Ficha de calificación		TORNERÍA	3 CB 1 T	

ELEMENTOS DE CALIFICACIÓN		NOTAS		ELEMENTOS DE CALIFICACIÓN		NOTAS	
		OBT	MAX	OBT	MAX		
1. Montar.			2	Transporte .....			75
2. Frentear: - Terminación.			3	11. Moletear: - Terminación.			8
3. Cilindrar: - Diámetro 23 + 0,0 -0,1 - Largo $\pm$ 0,5			5 6	12. Taladrar: - Ciego para roscar. - Profundidad.			4
4. Ranurar: - Terminación y cota $\pm$ 0,3			8	13. Pulir: - Terminación.			3
5. Taladrar: - Ciego para roscar. - Profundidad.			4	14. Roscar y armar: - Roscar. - Armar.			6 2
6. Frentear: - Terminación y cota $\pm$ 0,2			6	- Terminación final.			2
7. Taladrar: - Centro.			5				
8. Ranurar: - Terminación y cota 25 $\pm$ 0,2 - Terminación y cota 15 $\pm$ 0,2			7 7				
9. Torneear curvo: - Terminación.			10				
10. Torneear cónico: - Terminación largo 40.			7				
Total parcial			75	Calificación final			100

ELEMENTOS DE CONCEPTO		Rp	A	R	B	M	D	S	Observaciones
	Interés								
	Asimilación								
	Colaboración								
	Organización								
	Conducta								
	Concepto final								

Apellido:		Inicio:		ENET N°:	
Nombres:		Term:		FIRMA MEP:	

PIE DE MASTIL (CUERPO)	CONET	Ficha de calificación	TORNERÍA	3 CB 2 T
------------------------	-------	-----------------------	----------	----------





# **TALLER MECÁNICA**

---

## ***Fresadora***



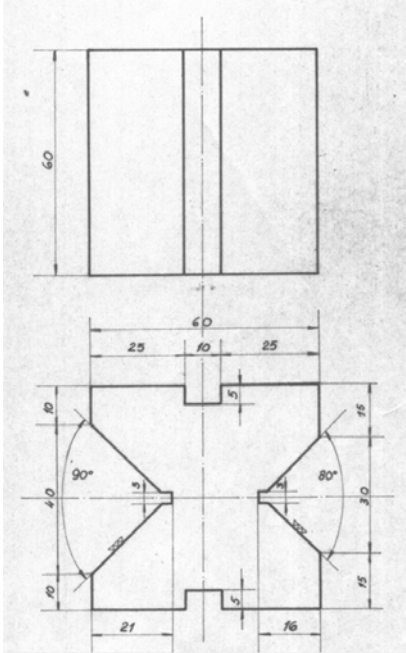
***Lista de materiales, máquinas y herramientas***

- 1 fresadora universal y sus accesorios
- 1 morsa de fresadora
- 1 fresa cilíndrica AR de  $\varnothing$  60 mm x 75 mm de ancho
- 1 calibre a coliza 160 mm
- 1 escuadra de sombrero
- 1 fresa con perno, cilíndrica AR  $\varnothing$  10 mm con cono morse N° 1
- 1 juego de grampas con suplemento escalonado
- 1 fresa sierra, dientes gruesos AR  $\varnothing$  160 mm x 3 mm de ancho
- 1 fresa prismática de 90° (o 1 de ángulo 45° de corte a la derecha y 1 de ángulo de 45° de corte a la izquierda)
- 2 hojas de tela esmeril
- 1 lima plana corte fino

Nota:

El material para este trabajo es el mismo que se empleó en el trabajo de limadora.

CICLO BÁSICO TALLER MECÁNICA		PROGRAMA PANORÁMICO	3 CB 1 F
OBJETIVOS	FASES	ADIESTRAMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Introducción al fresado.</li><li>- La fresadora, nomenclatura y características.</li><li>- Conocimientos sobre montaje del cabezal horizontal y vertical.</li><li>- Conocimientos sobre fresas cilíndricas, con perno, sierras y perfiladas, velocidades de corte y velocidad de avance.</li></ul>	<p>Grabar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Con números o letras de percusión en los extremos.</li></ul> <p>Montar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La morsa sobre la mesa.</li><li>- La pieza sobre la morsa.</li><li>- Árbol porta fresa.</li><li>- Fresa cilíndrica.</li></ul> <p>Fresar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Plano cara de referencia (cara 1).</li><li>- Plano y paralelo a la cara 1, a medida, con calibre (cara 2).</li><li>- Plano y perpendicular a la cara 1 con escuadra (cara 3).</li><li>- Plano paralelo, perpendicular y a medida a las caras anteriores con calibre (cara 4).</li></ul> <p>Montar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cabezal vertical.</li><li>- Fresa con perno.</li></ul> <p>Fresar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ranuras pasantes.</li></ul> <p>Montar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Pieza sobre mesa con las grampas.</li><li>- Árbol porta fresas.</li><li>- Fresa sierra.</li></ul> <p>Fresar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ranura de descarga centrada.</li></ul> <p>Montar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fresa prismática de 90° (o de ángulo de 45°).</li></ul> <p>Fresar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ranura en V.</li></ul> <p>Montar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fresa sierra sobre árbol porta fresa.</li></ul> <p>Cortar:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ambos extremos y luego cortar a medida.</li></ul> <p>Pulir. Terminar.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- A montar y desmontar la morsa sobre la mesa.</li><li>- A montar la pieza sobre la morsa.</li><li>- A montar y desmontar el árbol porta fresas.</li><li>- A montar fresa cilíndrica.</li><li>- A fresar plano, manualmente.</li><li>- A fresar automáticamente.</li><li>- A montar sobre paralelas.</li><li>- A utilizar el nonio.</li><li>- A montar con gramil.</li><li>- A montar y desmontar el cabezal vertical.</li><li>- A montar y desmontar la fresa cilíndrica.</li><li>- A centrar la fresa.</li><li>- A fresar ranuras manualmente y automáticamente.</li><li>- A montar la pieza con las grampas.</li><li>- A montar y desmontar la fresa sierra.</li><li>- A fresar ranuras de descarga manualmente y automáticamente.</li><li>- A montar fresa prismática.</li><li>- A fresar ranuras en V manualmente y automáticamente.</li><li>- A cortar.</li></ul>	

3 CB 1 F	
CONOCIMIENTOS DE TECNOLOGÍA, CÁLCULO, SEGURIDAD Y DIBUJO TÉCNICO	CROQUIS, NOTAS, TÍTULO Y NÚMERO
<p>DT. Croquizado. Tec. La fresadora.</p> <p>Tec. La morsa. Tec. Árbol porta fresa. Tec. La fresa cilíndrica. Seg. La fresa.</p> <p>Cal. La VC y V de avance. Tec. El líquido refrigerante. Tec. Las paralelas. Tec. El nonio. Cal. Apreciación del nonio</p> <p>Tec. Cabezal vertical. Tec. Fresa con perno.</p> <p>Tec. Grampas (chaponetas). Tec. Fresa sierra. Cal. VC y V de avance de la fresa.</p> <p>Seg. En el fresado de corte.</p> <p>Tec. Fresa prismática o de ángulo de 45°. Cal. VC y V de avance de la fresa prismática.</p>	 <p>PRISMA EN V</p> <p>Tolerancia general 0,1 mm. Escala: 1:1 Material: Acero IRAM 1020 <math>\square</math> 63,5 x 63,5 x 130.</p> <p>Nota: Se confeccionará el juego y, luego, se procederá a cortarlo.</p>

ELEMENTOS DE CALIFICACIÓN		NOTAS		ELEMENTOS DE CALIFICACIÓN		NOTAS			
		OBT	MAX	OBT	MAX				
1. Grabar: - Letras y números. - Claridad y alineación.			1	Transporte .....			47		
2. Montar: - La morsa sobre la mesa. - La pieza sobre la morsa. - La fresa cilíndrica sobre el árbol porta fresa.			2 3 3	7. Fresar: - Ranura de descarga centrada.			10		
3. Fresar: - Plano cara 1. - Plano y // y a medida a la cara 1. - Plano y a la cara 1. - Plano // y a las anteriores.			3 5 3 6	8. Montar: - Fresa prismática.			4		
4. Montar - Cabezal vertical. - Fresa con perno, sobre cabeza vertical.			2 2	9. Fresar: - Ranura en V.			10		
5. Fresar: - Ranuras pasantes en el centro de la pieza.			12	10. Montar: - Pieza sobre mesa (con las grampas). - Fresa sierra sobre árbol porta fresa.			1 2		
6. Montar: - Pieza sobre mesa (con las grampas)  - Fresa sierra, sobre árbol porta fresa.			2 3	11. Fresar: - Ranura de descarga centrada.			6		
				12. Montar - Fresa prismática.			2		
				13. Fresar: - Ranura en V.			6		
				14. Montar: - Fresa sierra.			2		
				15. Cortar: - Ambos extremos - A medida.			5 3		
				16. Rebabar y pulir.			2		
Total parcial			47	Calificación final			100		
ELEMENTOS DE CONCEPTO		Rp	A	R	B	M	D	S	Observaciones
	Interés								
	Asimilación								
	Colaboración								
	Organización								
	Conducta								
	Concepto final								
Apellido:				Inicio:		ENET N°:			
Nombres:				Term:		FIRMA MEP:			
PRISMA EN V			CONET		Ficha de calificación		FRESA-DORA		3 CB 1 F