

# INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

## Técnico en Mantenimiento

---

### Módulo II

*Elaborar piezas con máquinas herramientas*

### Submódulo I

*Elaborar piezas en torno paralelo y taladro*



## **Reforma Curricular del Bachillerato Tecnológico Instrumentos de Evaluación de la Carrera de Técnico en Mantenimiento**

**Profesores que elaboraron los instrumentos de evaluación de la carrera Técnico en  
Mantenimiento:**

NOMBRE	ESTADO
Filemón Juárez León	Querétaro
Sergio Sánchez Reyes	Guanajuato
José Luis Jáuregui González	Baja California

**Coordinadores de Diseño:**

NOMBRE	ESTADO
Ismael Enrique Lee Cong	Quintana Roo
Fernando Jesús Vallejo Villalobos	Oaxaca
Edgar Estrada Escobar	Estado de México

**Coordinador del Componente de Formación Profesional:**

NOMBRE
Espiridión Licea Pérez

## Directorio

**Dr. Reyes S. Tamez Guerra**  
*Secretario de Educación Pública*

**Dra. Yoloxóchitl Bustamante Diez**  
*Subsecretaria de Educación Media Superior*

**Ing. Lorenzo Vela Peña**  
*Director General de Educación Tecnológica Industrial*

**Mtro. Roberto Lagarda Lagarda**  
*Coordinador Nacional de Organismos Descentralizados Estatales de CECyTEs*

**Lic. Elena Karakowsky Kleyman**  
*Responsable de Desarrollo Académico de los CECyTEs*

## Mensaje para los Maestros

En el nuevo marco de la reforma curricular, los alumnos que son capacitados con los programas de formación por competencias del componente profesional, deben evidenciar las habilidades y destrezas, los conocimientos y actitudes desarrolladas; por lo que es fundamental que el docente conozca y aplique instrumentos de evaluación que cumplan con los criterios de transparencia y objetividad, validez y confiabilidad.

La evaluación de competencias profesionales, esta referida a los criterios que miden el rendimiento individual del alumno, con respecto a competencias incluidas en los programas de estudio y que son reconocidas en el ámbito laboral.

La comprobación de las competencias profesionales desarrolladas por el alumno, se realiza a través de la ejecución individual de las habilidades y destrezas (desempeño), los conocimientos y actitudes, que están contenidas en las actividades de evaluación diseñadas por el docente.

Con base en los instrumentos, el docente elaborará el plan de evaluación que debe incluir información de las actividades, materiales, escenarios, equipo, fechas de ejecución.

El docente registra en los instrumentos, el cumplimiento o incumplimiento de los criterios de desempeño, características de los productos y reactivos. El docente podrá conservar las “evidencias por producto” que considere relevantes para integrar el “portafolios de evidencia” del alumno.

Cuando todos los instrumentos de evaluación han sido aplicados, el docente integra con el alumno el “portafolios de evidencias”.

El “portafolios de evidencias” deberá contener los instrumentos aplicados durante las “actividades de evaluación”, así como las “evidencias por producto” que el docente considere pertinentes para la emisión del juicio de competencia.

Para emitir el juicio de “competente” el alumno deberá cumplir con el 100% de las evidencias (por desempeño, por producto, de conocimiento y de actitudes) listadas en el apartado “evaluación de competencias” del programa de estudios del submódulo. Si el alumno no cumple con el 100% de las evidencias el docente emitirá el resultado de “aun no competente”.

Los instrumentos de evaluación pueden utilizarse también para que el alumno realice auto evaluaciones durante la formación de las competencias profesionales, a fin de que conozca sus carencias y fortalezas.

La lista de cotejo es un instrumento que permite verificar que los productos terminados cumplen con las características y estándares en el sector laboral.

Guía de observación es un instrumento que verifica que el desempeño y actitudes relacionada a la ejecución de una actividad.

Instrumentos para medir conocimiento. Miden el grado de dominio en el ámbito cognitivo.

El campo de aplicación define las circunstancias y contextos diferenciados, en donde el candidato debe demostrar el desempeño que conduce a lograr el resultado expresado en la evidencia.

A still life painting of fruit in a basket. The scene is dominated by warm, golden-yellow and orange tones. In the foreground, a woven basket is filled with several round fruits, likely apples or pears, which are rendered with soft, realistic shading. The background is a blurred, warm-toned wall, possibly a wooden panel or a painted backdrop, which adds to the overall sense of depth and atmosphere. The lighting is soft and directional, coming from the upper right, creating gentle highlights and shadows on the fruit and the basket's rim.

El campo de aplicación esta referido por ejemplo: a condiciones de trabajo, equipo utilizado, materiales, técnicas, características de la organización, entre otros, dependiendo de que en ellos se presenten variantes de las evidencias.

A background image showing a still life composition with various fruits like apples and oranges, and a book, all rendered in a soft, painterly style.

## Contenido

### **1. Estructura de la Carrera**

- Módulos y submódulos por semestre

### **2. Instrumentos de Evaluación**

- Guías de Observación
- Listas de Cotejo

## Módulos y Submódulos de la Carrera de Técnico en Mantenimiento

		Módulos	Submódulos	Duración	
				Horas Semana	Total
Semestre	2°	I.- Realizar instalaciones eléctricas.	I.- Armar circuitos eléctricos básicos.	5	272 Horas
			II.- Elaborar instalaciones eléctricas residenciales y comerciales.	7	
			III.- Elaborar Instalaciones eléctricas industriales.	5	
	3°	II.- Elaborar piezas con máquinas herramientas.	I.- Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.	7	272 Horas
			II.- Elaborar piezas en fresadora y rectificadora.	6	
			III.- Administrar el mantenimiento.	4	
	4°	III.- Mantener equipo de planta.	I.- Mantener equipo neumático e hidráulico.	6	272 Horas
			II.- Mantener equipos de vapor.	5	
			III.- Mantener equipo de aire acondicionado y refrigeración.	6	
	5°	IV.- Reconstruir piezas metálicas por soldadura.	I.- Soldar piezas metálicas con arco eléctrico (SMWA).	4	192 Horas
			II.- Soldar piezas metálicas con equipo (TIG y MIG).	4	
			III.- Soldar piezas metálicas con equipo oxiacetilénico.	4	
	6°	V.- Mantener máquinas eléctricas.	I.- Mantener transformadores, generadores y motores eléctricos.	5	192 Horas
			II.- Mantener circuitos de control.	7	

**GUIA DE OBSERVACION: TMA-04/M2S1/ED1-5**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Mantenimiento	Maquinado para: 1. Industria manufacturera 2. Industria metalmecánica 3. Industria del calzado	
<b>Modulo:</b> II. Elaborar piezas con máquinas herramientas.		
<b>Submódulo:</b> I. Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.		
<b>Evidencia por desempeño:</b> El ajuste de banco aplicado.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Ajusta la pieza en base a un plano que te asigne el maestro.		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. ¿Habilitó el material y las herramientas necesarias para el ajuste de la pieza?			
2. ¿Montó el material en el tornillo de banco?			
3. ¿Encuadró el material con limas y escuadras?			
4. ¿Pulió el material con la herramienta especializada?			
5. ¿Utilizó los instrumentos de medición y trazo?			
6. ¿Realizó el ajuste de la pieza de acuerdo al plano?			
7. ¿Verificó las dimensiones y acabado de la pieza?			
8. ¿Elaboró el reporte respectivo de trabajo?			
9. ¿Aplicó las medidas de seguridad e higiene, requeridos para éste proceso?			
10. ¿Realizó el procedimiento con orden, tomando siempre en consideración las prioridades y secuencia lógica?			

<b>Observaciones Generales</b>	
--------------------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

**GUIA DE OBSERVACION: TMA-04/M2S1/ED2-5**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Mantenimiento	Maquinado para:	
<b>Modulo:</b> II. Elaborar piezas con máquinas herramientas.	1. Industria manufacturera	
<b>Submódulo:</b> I. Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.	2. Industria metalmecánica	
<b>Evidencia por desempeño:</b> Las herramientas de corte afiladas.	3. Industria del calzado	
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el afilado de acuerdo a las operaciones que te asigne el maestro		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. ¿Preparó el material y las herramientas necesarias para el afilado?			
2. ¿Afiló la herramienta de corte con el esmeril?			
3. ¿Verificó la forma geométrica y sus ángulos utilizando el escantillón?			
4. ¿Utilizó los instrumentos de medición?			
5. ¿Elaboró el reporte respectivo de trabajo?			
6. ¿Aplicó las medidas de seguridad e higiene, requeridos para éste proceso?			
7. ¿Realizó el procedimiento con orden, tomando siempre en consideración las prioridades y secuencia lógica?			

<b>Observaciones Generales</b>	
--------------------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

**GUIA DE OBSERVACION: TMA-04/M2S1/ED3-5**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Mantenimiento	Maquinado para: 1. Industria manufacturera 2. Industria metalmecánica 3. Industria del calzado	
<b>Modulo:</b> II. Elaborar piezas con máquinas herramientas.		
<b>Submódulo:</b> I. Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.		
<b>Evidencia por desempeño:</b> Los orificios con taladro mecánico realizados.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el taladrado de acuerdo al plano que te asigne el maestro.		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. ¿Verificó las condiciones de operación de la máquina?			
2. ¿Preparó el material y las herramientas de servicio necesarias para el taladrado?			
3. ¿Montó la pieza?			
4. ¿Montó la herramienta de corte?			
5. ¿Centró la herramienta a la pieza?			
6. ¿Ajustó las velocidades de avance y corte?			
7. ¿Realizó el taladrado de la pieza?			
8. ¿Usó refrigerantes?			
9. ¿Avellanó los orificios?			
10. ¿Verificó las dimensiones y el acabado utilizando instrumentos de medición?			
11. ¿Elaboró el reporte respectivo de trabajo?			
12. ¿Aplicó las medidas de seguridad e higiene, requeridos para éste proceso?			
13. ¿Realizó el procedimiento con orden, tomando siempre en consideración las prioridades y secuencia lógica?			

<b>Observaciones Generales</b>	
--------------------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

**GUIA DE OBSERVACION: TMA-04/M2S1/ED4-5**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Mantenimiento	El roscado: 1. Manual 2. con máquina	
<b>Modulo:</b> II. Elaborar piezas con máquinas herramientas.		
<b>Submódulo:</b> I. Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.		
<b>Evidencia por desempeño:</b> Las roscas interiores realizadas.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el roscado de acuerdo al plano que te asigne el maestro.		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. ¿Verificó las condiciones de operación de la máquina?			
2. ¿Preparó el material y las herramientas necesarias para el roscado manual y con máquina?			
3. ¿Montó la pieza?			
4. ¿Montó la herramienta de corte?			
5. ¿Centró la herramienta a la pieza?			
6. ¿Taladró orificios?			
7. ¿Avellanó oficios?			
8. ¿Realizó el roscado de la pieza?			
9. ¿Verificó las dimensiones y el acabado utilizando instrumentos de medición?			
10. ¿Elaboró el reporte respectivo de trabajo?			
11. ¿Aplicó las medidas de seguridad e higiene, requeridos para éste proceso?			
12. ¿Realizó el procedimiento con orden, tomando siempre en consideración las prioridades y secuencia lógica?			

<b>Observaciones Generales</b>	
--------------------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

## GUIA DE OBSERVACION: TMA-04/M2S1/ED5-5

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Mantenimiento	Maquinado para: 1. Industria manufacturera 2. Industria metalmecánica 3. Industria del calzado	
<b>Modulo:</b> II. Elaborar piezas con máquinas herramientas.		
<b>Submódulo:</b> I. Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.		
<b>Evidencia por desempeño:</b> Las piezas en torno paralelo realizadas.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el torneado de acuerdo al plano que te asigne el maestro.		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. ¿Preparó el material y las herramientas necesarias para el torneado?			
2. ¿Lubricó las guías del torno?			
3. ¿Montó la pieza?			
4. ¿Montó la herramienta de corte?			
5. ¿Centró la herramienta a la pieza?			
6. ¿Ajustó las velocidades de avance, giro y corte?			
7. ¿Manejó los carros transversal y longitudinal?			
8. ¿Realizó el torneado de la pieza?			
9. ¿Utilizó herramienta de corte?			
10. ¿Elaboró refrentado?			
11. ¿Elaboró cilindrado?			
12. ¿Elaboró escalonado?			
13. ¿Elaboró conicidades?			
14. ¿Utilizó accesorios del torno?			
15. ¿Usó refrigerantes?			
16. ¿Verificó las dimensiones y el acabado utilizando los instrumentos de medición?			
17. ¿Elaboró el reporte respectivo de trabajo?			
18. ¿Aplicó las medidas de seguridad e higiene, requeridos para éste proceso?			
¿Realizó el procedimiento con orden, tomando siempre en consideración las prioridades y secuencia lógica?			

<b>Observaciones Generales</b>	
------------------------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

**LISTA DE COTEJO: TMA-04/M2S1/EP1-5**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Mantenimiento	Maquinado para: 1. Industria manufacturera 2. Industria metalmecánica 3. Industria del calzado	
<b>Módulo:</b> II. Elaborar piezas con máquinas herramientas.		
<b>Submódulo:</b> I. Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.		
<b>Evidencia por producto:</b> El ajuste de banco aplicado.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Ajusta la pieza en base a un plano que te asigne el maestro.		

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
El ajuste contiene las especificaciones del plano en: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dimensiones.</li> <li>2. Forma.</li> <li>3. Acabado.</li> <li>4. Nombre y firma del técnico</li> </ol>		

<b>Observaciones</b>	
----------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

**LISTA DE COTEJO: TMA-04/M2S1/EP2-5**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Mantenimiento	Maquinado para. 1. Industria manufacturera 2. Industria metalmecánica 3. Industria del calzado	
<b>Modulo:</b> II. Elaborar piezas con máquinas herramientas.		
<b>Submódulo:</b> I. Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.		
<b>Evidencia por producto:</b> Las herramientas de corte afiladas.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el afilado de acuerdo a las operaciones que te asigne el maestro.		

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
El afilado contiene las especificaciones del plano en: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dimensiones.</li> <li>2. Forma.</li> <li>3. Acabado.</li> <li>4. Nombre y firma del técnico</li> </ol>		

<b>Observaciones</b>	
----------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

**LISTA DE COTEJO: TMA-04/M2S1/EP3-5**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Mantenimiento	Maquinado para: 1. Industria manufacturera 2. Industria metalmecánica 3. Industria del calzado	
<b>Módulo:</b> II. Elaborar piezas con máquinas herramientas.		
<b>Submódulo:</b> I. Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.		
<b>Evidencia por producto:</b> Los orificios con taladro mecánico realizados.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el taladrado de acuerdo al plano que te asigne el maestro.		

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
El taladrado contiene las especificaciones del plano en: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dimensiones.</li> <li>2. Forma.</li> <li>3. Acabado.</li> <li>4. Nombre y firma del técnico</li> </ol>		

<b>Observaciones</b>	
----------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

**LISTA DE COTEJO: TMA-04/M2S1/EP4-5**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Mantenimiento	Maquinado para: 1. Industria manufacturera 2. Industria metalmecánica 3. Industria del calzado	
<b>Módulo:</b> II. Elaborar piezas con máquinas herramientas.		
<b>Submódulo:</b> I. Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.		
<b>Evidencia por producto:</b> Las roscas interiores realizadas.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el roscado de acuerdo al plano que te asigne el maestro.		

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
El taladrado contiene las especificaciones del plano en: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dimensiones.</li> <li>2. Forma.</li> <li>3. Acabado.</li> <li>4. Nombre y firma del técnico</li> </ol>		

<b>Observaciones</b>	
----------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>

**LISTA DE COTEJO: TMA-04/M2S1/EP5-5**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Mantenimiento	Maquinado para: 1. Industria manufacturera 2. Industria metalmecánica 3. Industria del calzado	
<b>Módulo:</b> II. Elaborar piezas con máquinas herramientas.		
<b>Submódulo:</b> I. Elaborar piezas en torno paralelo y taladro.		
<b>Evidencia por producto:</b> Las piezas en torno paralelo realizadas.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el torneado de acuerdo al plano que te asigne el maestro.		

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
El torneado contiene las especificaciones del plano en :  1. Dimensiones.  2. Forma.  3. Acabado.  4. Nombre y firma del técnico		

<b>Observaciones</b>	
----------------------	--

<b>Evaluó (Nombre y firma)</b>	<b>Lugar y fecha de aplicación</b>