

# INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

## Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado

---

### **Módulo V**

*Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo paquete.*

### **Submódulo II**

*Realizar el mantenimiento correctivo del sistema de aire acondicionado tipo paquete.*



## **Reforma Curricular del Bachillerato Tecnológico Instrumentos de Evaluación de la Carrera de Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado.**

**Profesores que elaboraron los instrumentos de evaluación de la carrera Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado.**

NOMBRE	ESTADO
Felipa Fernández González	Veracruz
Felipe de Jesús Guerrero Roque	Hidalgo
David Ramírez González	Quintana Roo
Gualberto Herrera Ceballos	Yucatán

**Coordinadores de Diseño:**

NOMBRE	ESTADO
Ismael Enrique Lee Cong	Quintana Roo
Miguel Ángel Aguilar Ángeles	Oaxaca

**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”.

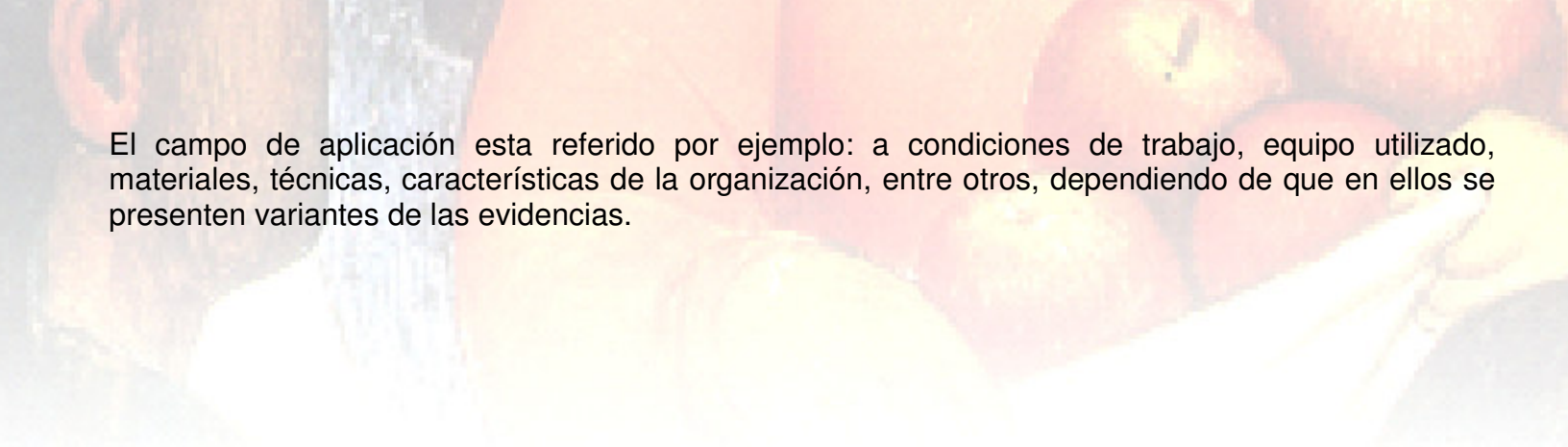
Los instrumentos de evaluación pueden utilizarse también para que el alumno realice auto evaluaciones durante la formación de las competencias profesionales, a fin de que conozca sus carencias y fortalezas.

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.



El campo de aplicación está 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 with various fruits like apples and oranges, and a partial view of a person's face on the left side.

## 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 Refrigeración y Aire Acondicionado

		Módulos	Submódulos	Duración	
				Horas Semana	Total
Semestre	2°	<b>I.-Mantenimiento de sistemas de refrigeración doméstica.</b>	I.-Reparar el circuito eléctrico en sistemas de refrigeración doméstica incluyendo la tarjeta electrónica.	6	272 Horas
			II.-Aplicar el mantenimiento en un refrigerador de acuerdo con las especificaciones del fabricante.	11	
	3°	<b>II.-Mantenimiento de sistemas de refrigeración comercial.</b>	I.-Realizar el mantenimiento en equipos enfriadores y congeladores, de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.	10	272 Horas
			II.-Efectuar el mantenimiento a equipos enfriadores de líquidos de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante.	7	
	4°	<b>III.-Mantenimiento de cámaras frigoríficas con capacidad hasta 20 HP.</b>	I.-Aplicar el mantenimiento al circuito eléctrico en cámaras frigoríficas.	7	272 Horas
			II.-Efectuar el mantenimiento mecánico de las cámaras frigoríficas.	10	
	5°	<b>IV.-Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo ventana, mini-split y automotriz.</b>	I.-Aplicar el mantenimiento al equipo de aire acondicionado tipo ventana.	4	192 Horas
			II.-Realizar el mantenimiento al equipo de aire acondicionado tipo mini-split.	4	
			III.-Realizar el mantenimiento al equipo de aire acondicionado tipo automotriz.	4	
	6°	<b>V.-Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo paquete.</b>	I.-Realizar el mantenimiento preventivo del sistema de aire acondicionado tipo paquete.	4	192 Horas
II.-Realizar el mantenimiento correctivo del sistema de aire acondicionado tipo paquete.			8		

## GUÍA DE OBSERVACIÓN: TAAR-04/M5S2/ED1-2

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado	<b>Mantenimiento correctivo del sistema mecánico:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refrigeración doméstica.</li> <li>2. Enfriadores comerciales.</li> <li>3. Aire acondicionado tipo ventana.</li> <li>4. Minisplit.</li> <li>5. Aire acondicionado tipo paquete.</li> </ol>	
<b>Módulo V:</b> Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo paquete.		
<b>Submódulo II:</b> Realizar el mantenimiento correctivo del sistema de aire acondicionado tipo paquete.		
<b>Evidencia por desempeño:</b> El ensamble del sistema mecánico en equipos de aire acondicionado tipo paquete cumpliendo con las especificaciones técnicas del fabricante y el cuidado del medio ambiente realizado.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden, limpieza, y responsabilidad.		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el ensamble del sistema mecánico en equipos de aire acondicionado tipo paquete, cumpliendo con las especificaciones técnicas del fabricante y el cuidado del medio ambiente.		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Seleccionó el material para dar secuencia a los procedimientos del mantenimiento correctivo?</li> <li>2. ¿Preparó el equipo y herramienta de acuerdo al mantenimiento?</li> <li>3. ¿Interrumpió la fuente de energía?</li> <li>4. ¿Manejó las herramientas con seguridad?</li> <li>5. ¿Utilizó el equipo de protección personal?</li> <li>6. ¿Realizó el cambio del compresor de acuerdo a las indicaciones del fabricante?</li> <li>7. ¿Aplicó el lavado del sistema de tuberías?</li> <li>8. ¿Instaló la válvula de expansión termostática?</li> <li>9. ¿Efectuó el cambio del filtro deshidratador ó las piedras desecantes?</li> <li>10. ¿Realizó la carga del gas refrigerante?</li> <li>11. ¿Dispuso de los desechos de materiales derivados de la actividad de manera oportuna?</li> <li>12. ¿Mantuvo limpia el área de trabajo durante el desarrollo de sus actividades?</li> </ol>			

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

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

## GUÍA DE OBSERVACIÓN: TAAR-04/M5S2/ED2-2

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado	<b>Mantenimiento correctivo del sistema eléctrico :</b> 1. Refrigeración doméstica. 2. Enfriadores comerciales. 3. Cámaras frigoríficas. 4. Acondicionamiento de aires tipo ventana. 5. Acondicionamiento de aires tipo paquete.	
<b>Módulo V:</b> Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo paquete.		
<b>Submódulo II:</b> Realizar el mantenimiento correctivo del sistema de aire acondicionado tipo paquete.		
<b>Evidencia por desempeño:</b> Las pruebas al sistema eléctrico en equipos de aire acondicionado tipo paquete cumpliendo con las especificaciones técnicas del fabricante aplicadas.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden, limpieza y responsabilidad.		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Aplica pruebas al sistema eléctrico en equipos de aire acondicionado tipo paquete cumpliendo con las especificaciones del fabricante y aplicando las medidas de seguridad e higiene.		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. ¿Verificó que el equipo no estuviera energizado? 2. ¿Preparó el material, equipo y herramienta de acuerdo a la secuencia del servicio a realizar? 3. ¿Tomó los datos generales del equipo al comenzar la actividad? 4. ¿Revisó los dispositivos de seguridad? 5. ¿Cambio los capacitores? 6. ¿Instaló el control de temperatura? 7. ¿Cambió el presostato dual? 8. ¿Instaló los contactores? 9. ¿Instaló el timer? 10. ¿Reemplazó del interruptor principal? 11. ¿Verificó el funcionamiento del equipo? 12. ¿Utilizó el equipo de protección personal? 13. ¿Desarrolló la actividad siguiendo las instrucciones del fabricante? 14. ¿Mantuvo limpia su área de trabajo? 15. ¿Aplicó las normas de seguridad e higiene durante las pruebas?			

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

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

**LISTA DE COTEJO: TAAR-04/M5S2/EP1-2**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado	<b>Mantenimiento correctivo del sistema mecánico:</b> 1.- Refrigeración domestica. 2.- Enfriadores comerciales. 3.- Aire acondicionado tipo ventana. 4.- Minisplit. 5.- Aire acondicionado tipo paquete.	
<b>Módulo V:</b> Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo paquete.		
<b>Submódulo II:</b> Realizar el mantenimiento correctivo del sistema de aire acondicionado tipo paquete.		
<b>Evidencia por producto:</b> El ensamble del sistema mecánico en equipos de aire acondicionado tipo paquete cumpliendo con las especificaciones técnicas del fabricante y el cuidado del medio ambiente realizado.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden, limpieza y responsabilidad.		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Realiza el ensamble del sistema mecánico en equipos de aire acondicionado tipo paquete, cumpliendo con las especificaciones técnicas del fabricante y el cuidado del medio ambiente.		

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
➤ El ensamble contiene: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El lavado de tuberías con la calidad requerida.</li> <li>2. El cambio del compresor tomando en cuenta las medidas de seguridad e higiene.</li> <li>3. Instalación de la válvula de expansión termostática</li> <li>4. Cambio del filtro deshidratador o las piedras desecantes respetando las prioridades del ensamble.</li> <li>5. La carga de gas refrigerante de acuerdo a la capacidad del sistema.</li> </ol>		

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

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

**LISTA DE COTEJO: TAAR-04/M5S2/EP2-2**

<b>Nombre del alumno(a):</b>	<b>Campos de Aplicación</b>	
<b>Carrera:</b> Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado.	<b>Mantenimiento preventivo al sistema eléctrico:</b> 1. Acondicionadores de aire tipo paquete. 2. Refrigeradores domésticos 3. Acondicionadores de aire tipo ventana. 4. Enfriadores comerciales. 5. Cámaras frigoríficas.	
<b>Módulo V:</b> Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo paquete.		
<b>Submódulo II:</b> Realizar el mantenimiento preventivo del sistema de aire acondicionado tipo paquete.		
<b>Evidencia por producto:</b> Las pruebas al sistema eléctrico en equipos de aire acondicionado tipo paquete cumpliendo con las especificaciones técnicas del fabricante aplicadas.		
<b>Evidencia de actitud asociada:</b> Orden, limpieza y responsabilidad.		
<b>Instrucciones para el alumno:</b> Efectúa el reporte del mantenimiento preventivo al sistema eléctrico de equipos de aire acondicionado tipo paquete de acuerdo con las especificaciones del fabricante.		

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
➤ Las pruebas del circuito eléctrico contiene:  1. La verificación de capacitores. 2. La verificación del funcionamiento del control de temperatura sin dejar suciedad. 3. Aplicación de dieléctrico a la tarjeta electrónica. 4. La verificación del funcionamiento del presostato dual. 5. La limpieza de los contactores de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. 6. La verificación del funcionamiento del timer. 7. Limpieza del interruptor principal respetando los procedimientos a seguir.		

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

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