

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado

Módulo IV

Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo ventana, mini-split y automotriz

Submódulo III

Realizar el mantenimiento al equipo de aire acondicionado tipo automotriz



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”.

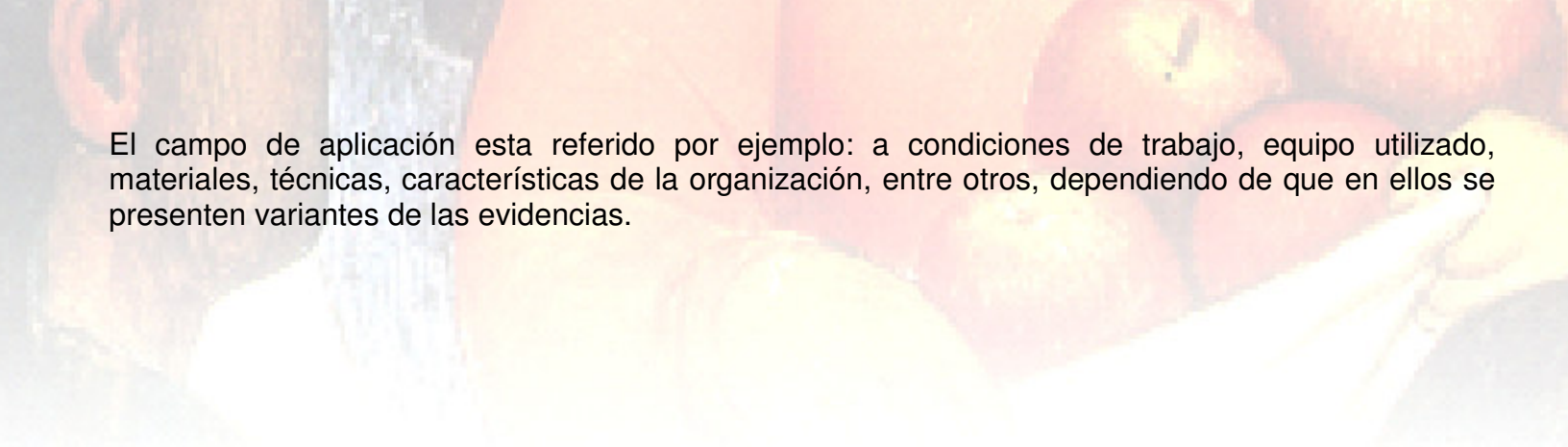
Los instrumentos de evaluación pueden utilizarse también para que el alumno realice auto evaluaciones durante la formación de las competencias profesionales, a fin de que conozca sus carencias y fortalezas.

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 composition with various fruits like apples and oranges, and a book, 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 Refrigeración y Aire Acondicionado

		Módulos	Submódulos	Duración	
				Horas Semana	Total
Semestre	2°	I.-Mantenimiento de sistemas de refrigeración doméstica.	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°	II.-Mantenimiento de sistemas de refrigeración comercial.	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°	III.-Mantenimiento de cámaras frigoríficas con capacidad hasta 20 HP.	I.-Aplicar el mantenimiento al circuito eléctrico en cámaras frigoríficas.	7	272 Horas
			II.-Efectuar el mantenimiento mecánico de las cámaras frigoríficas.	10	
	5°	IV.-Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo ventana, mini-split y automotriz.	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°	V.-Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo paquete.	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/M4S3/ED1-3

Nombre del alumno(a):	Campos de Aplicación	
Carrera: Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipos móviles de enfriamiento. 2. acondicionamiento de aire automotriz. 	
Módulo IV: Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo ventana, mini-split y automotriz.		
Submódulo III: Realizar el mantenimiento al equipo de aire acondicionado automotriz.		
Evidencia por desempeño: El mantenimiento eléctrico y electrónico en equipos de aire acondicionado automotriz de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante efectuado.		
Evidencia de actitud asociada: Limpieza, orden y responsabilidad.		
Instrucciones para el alumno: Efectúa el mantenimiento eléctrico y electrónico en equipos de aire acondicionado automotriz de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento preventivo: <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Preparó secuencialmente el material para la actividad? 2. ¿Seleccionó el equipo y/o herramienta de acuerdo a la actividad a realizar? 3. ¿Elaboró el diagrama eléctrico por escrito de acuerdo con los estándares de calidad? 4. ¿Ajustó las terminales eléctricas? 5. ¿Aplicó dielectrol a la tarjeta electrónica? 6. ¿Probó el funcionamiento del circuito? 7. ¿Manipuló los instrumentos de medición? 8. ¿Usó el equipo de protección personal? • Mantenimiento correctivo: <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Identificó el dispositivo eléctrico dañado? 2. ¿Desenergizó el sistema? 3. ¿Sustituyó el embrague electromagnético? 4. ¿Reemplazó los relevadores? 5. ¿Cambió los fusibles? 6. ¿Reemplazó el presostato de baja presión? 7. ¿Verificó el funcionamiento del circuito? 8. ¿Reportó al facilitador las contingencias surgidas en la actividad? 9. ¿Realizó las actividades encomendadas por el facilitador de acuerdo con los estándares requeridos? 10. ¿Dejó el área de trabajo limpia? 			

Observaciones Generales	
--------------------------------	--

Evaluó (Nombre y firma)	Lugar y fecha de aplicación

GUÍA DE OBSERVACIÓN: TAAR-04/M4S3/ED2-3

Nombre del alumno(a):	Campos de Aplicación	
Carrera: Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipos móviles de enfriamiento. 2. Acondicionamiento de aire automotriz. 	
Módulo IV: Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo ventana, mini-split y automotriz.		
Submódulo III: Realizar el mantenimiento al equipo de aire acondicionado automotriz.		
Evidencia por desempeño: El mantenimiento al sistema mecánico en equipos de aire acondicionado automotriz aplicando las medidas de seguridad e higiene realizado.		
Evidencia de actitud asociada: Limpieza, orden y responsabilidad.		
Instrucciones para el alumno: Realiza el mantenimiento al sistema mecánico en equipos de aire acondicionado automotriz aplicando las medidas de seguridad e higiene.		

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Operó el equipo y/o herramienta correspondiente para corregir la falla aplicando las medidas de seguridad? 2. ¿Utilizó el material correspondiente a la falla de acuerdo a la secuencia del mantenimiento? 3. ¿Cambió la polea del compresor? 4. ¿Reemplazó los baleros del compresor? 5. ¿Calibró el ajuste de las poleas? 6. ¿Reemplazó el tanque recibidor, deshidratador con mirilla con pulcritud? 7. ¿Aplicó la carga de refrigerante de acuerdo a los estándares de calidad? 8. ¿Comprobó el funcionamiento de la unidad después de la reparación? 9. ¿Dispuso de los desechos de materiales derivados de la práctica cumpliendo con las normas ambientales existentes? 10. ¿Usó el equipo de protección personal? 			

Observaciones Generales	
--------------------------------	--

Evaluó (Nombre y firma)	Lugar y fecha de aplicación

GUÍA DE OBSERVACIÓN: TAAR-04/M4S3/ED3-3

Nombre del alumno(a):	Campos de Aplicación
Carrera: Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado.	1. Equipos móviles de enfriamiento. 2. Acondicionamiento de aire automotriz.
Módulo IV: Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo ventana, mini-split y automotriz.	
Submódulo III: Realizar el mantenimiento al equipo de aire acondicionado automotriz.	
Evidencia por desempeño: El diagnóstico de fallas eléctricas, electrónicas y mecánicas en equipos de aire acondicionado automotriz aplicando las medidas de seguridad e higiene realizado.	
Evidencia de actitud asociada: Limpieza, orden y responsabilidad.	
Instrucciones para el alumno: Realiza el diagnóstico de fallas eléctricas, electrónicas y mecánicas en equipos de aire acondicionado tipo automotriz, aplicando las medidas de seguridad e higiene.	

CRITERIOS	CUMPLIÓ		OBSERVACIONES
	SI	NO	
1. ¿Empleó los multímetros de acuerdo a los procedimientos establecidos para la medición de variables eléctricas? 2. ¿Empleó el scanner para detectar oportunamente las fallas eléctricas y electrónicas? 3. ¿Utilizó los manómetros para medir las presiones de acuerdo a la aplicación? 4. ¿Registró de manera clara los datos obtenidos en la lectura de variables? 5. ¿Registró de forma comprensible su diagnóstico de fallas para la emisión del reporte? 6. ¿Verificó el funcionamiento del equipo? 7. ¿Dejó su área de trabajo limpia?			

Observaciones Generales	
--------------------------------	--

Evaluó (Nombre y firma)	Lugar y fecha de aplicación

LISTA DE COTEJO: TAAR-04/M4S3/EP1-3

Nombre del alumno(a):	Campos de Aplicación	
Carrera: Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado	1. Equipos móviles de enfriamiento. 2. acondicionamiento de aire automotriz.	
Módulo IV: Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo ventana, mini-split y automotriz.		
Submódulo III: Realizar el mantenimiento al equipo de aire acondicionado tipo automotriz.		
Evidencia por producto: El mantenimiento eléctrico y electrónico en equipos de aire acondicionado automotriz de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante efectuado.		
Evidencia de actitud asociada: Limpieza, orden y responsabilidad.		
Instrucciones para el alumno: Efectúa el mantenimiento eléctrico y electrónico en equipos de aire acondicionado automotriz de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.		

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
➤ El mantenimiento realizado contiene: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega en tiempo y forma. 2. Embrague electromagnético sustituido. 3. Relevadores reemplazados 4. Fusibles cambiados. 5. Presostato de baja presión reemplazado respetando las especificaciones técnicas del fabricante. 6. Tarjeta electrónica limpia. 		

Observaciones	
----------------------	--

Evaluó (Nombre y firma)	Lugar y fecha de aplicación

LISTA DE COTEJO: TAAR-04/M4S3/EP2-3

Nombre del alumno(a):	Campos de Aplicación	
Carrera: Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado.	1. Equipos móviles de enfriamiento. 2. Acondicionamiento de aire automotriz.	
Módulo IV: Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo ventana, mini-split y automotriz.		
Submódulo III: Realizar el mantenimiento al equipo de aire acondicionado tipo automotriz.		
Evidencia por producto: El mantenimiento al sistema mecánico en equipos de aire acondicionado automotriz aplicando las medidas de seguridad e higiene realizado.		
Evidencia de actitud asociada: Limpieza, orden y responsabilidad.		
Instrucciones para el alumno: Realiza el mantenimiento al sistema mecánico en equipos de aire acondicionado automotriz aplicando las medidas de seguridad e higiene.		

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
➤ El mantenimiento realizado contiene: <ol style="list-style-type: none"> 1. Entregó en tiempo y forma. 2. La polea del compresor reemplazada. 3. Los baleros del compresor reemplazados sin dejar abscesos de suciedad. 4. El tanque receptor, deshidratador con mirilla reemplazado de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante. 5. La carga de refrigerante aplicada. 		

Observaciones	
----------------------	--

Evaluó (Nombre y firma)	Lugar y fecha de aplicación

LISTA DE COTEJO: TAAR-04/M4S3/EP3-3

Nombre del alumno(a):	Campos de Aplicación 1. Equipos móviles de enfriamiento. 2. Acondicionamiento de aire automotriz.
Carrera: Técnico en Refrigeración y Aire Acondicionado.	
Módulo IV: Mantenimiento de sistemas de aire acondicionado tipo ventana, mini-split y automotriz.	
Submódulo III: Realizar el mantenimiento al equipo de aire acondicionado tipo automotriz.	
Evidencia por producto: El diagnóstico de fallas eléctricas, electrónicas y mecánicas en equipos de aire acondicionado automotriz aplicando las medidas de seguridad e higiene realizado.	
Evidencia de actitud asociada: Limpieza, orden y responsabilidad.	
Instrucciones para el alumno: Realizar el diagnóstico de fallas eléctricas, electrónicas y mecánicas en equipos de ventana para aire acondicionado, aplicando las medidas de seguridad e higiene y emitiendo el reporte correspondiente.	

CARACTERÍSTICAS	CUMPLE	
	SI	NO
El reporte del diagnóstico contiene: <ol style="list-style-type: none"> 1. La entrega en tiempo y forma. 2. Los valores de las lecturas de los multímetros de acuerdo a los procedimientos empleados. 3. Los valores de las lecturas del scanner para detectar fallas eléctricas y electrónicas. 4. Los valores de las lecturas de los manómetros para medir las presiones de acuerdo a la aplicación utilizados. 5. Limpieza 		

Observaciones	
----------------------	--

Evaluó (Nombre y firma)	Lugar y fecha de aplicación