

**INSUR**<sup>®</sup>  
EQUIPAMIENTO DIDACTICO

FACILITAMOS  
AL DOCENTE  
LA TAREA  
DE  
ENSEÑAR

## **Especificaciones Técnicas**

**Modelo: AA 11 BM00**

**Banco móvil Sistemas en Acondicionamiento de aire**

Equipamiento Didáctico INSUR S.A. :: Resp. Inscripto :: CUIT 30-71558254-2

Gral. Vedia 477 - Sarandí - Bs. As. - Arg. :: Tel: 011.4227.3097 :: [ventas@insur.com.ar](mailto:ventas@insur.com.ar) : [www.insur.com.ar](http://www.insur.com.ar)

# **BANCO MOVIL SISTEMAS EN ACONDICIONAMIENTO DE AIRE**

## **AA 11 BM00**

INSUR equipamiento didáctico S.A.

[www.insur.com.ar](http://www.insur.com.ar)

Gral. Vedia 477 – Sarandí – Buenos Aires - Argentina

## Descripción general

Este equipo didáctico es una plataforma avanzada diseñada para estudiar y comprender el funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado tipo Split, donde la unidad condensadora y la evaporadora operan de manera separada. Reproduce fielmente los procesos físicos y termodinámicos que ocurren en un sistema real de refrigeración, permitiendo a los estudiantes observar y analizar cómo se genera el frío a través de la absorción de calor en un ambiente controlado. Con un enfoque práctico y pedagógico, facilita el aprendizaje de los principios fundamentales del aire acondicionado, desde el ciclo básico de refrigeración hasta la identificación y el manejo de sus componentes clave, permitiendo explorar tanto los modos de operación básicos (refrigeración, calefacción y ventilación) como el diagnóstico y la resolución de fallas comunes en sistemas de aire acondicionado.

Su estructura modular y su panel de control intuitivo facilitan la realización de prácticas que abarcan desde la puesta en marcha del equipo hasta la simulación de condiciones de operación anormales, proporcionando a los estudiantes una comprensión profunda de los principios teóricos y su aplicación práctica.

El equipo está equipado con todos los elementos esenciales de un sistema de aire acondicionado real, incluyendo un compresor, condensador, evaporador, forzadores de aire, capilares de expansión, termostato y accesorios complementarios. Además, incorpora dispositivos de control e instrumentación, como manómetros, presostatos, válvulas de regulación y sistemas de protección, que permiten monitorear y ajustar el funcionamiento del sistema en tiempo real. Estas características no solo garantizan una experiencia de aprendizaje interactiva, sino que también aseguran la seguridad de los usuarios, ya que cumple con todas las normativas vigentes en materia de protección eléctrica y mecánica.

Una de las características más destacadas es su capacidad para simular fallas típicas que pueden ocurrir en un equipo de aire acondicionado real. Por ejemplo, permite replicar fallas en los capacitores de los forzadores, lo que impide su funcionamiento y, como consecuencia, eleva la temperatura y la presión del ciclo de refrigeración, observables a través de los manómetros del equipo. También es posible simular la falla del capacitor del compresor, permitiendo analizar el rendimiento del sistema mientras se controla la corriente consumida. Esta funcionalidad no solo enriquece el aprendizaje teórico, sino que también prepara a los estudiantes para abordar problemas en entornos reales, disminuyendo la dependencia del método de prueba y error, que puede comprometer la integridad de los componentes. En este sentido, el equipamiento se convierte en una herramienta clave para optimizar el rendimiento y anticipar problemas antes de que ocurran en sistemas de climatización reales.

## Aplicaciones

El equipo didáctico AA 11 es una herramienta versátil y de amplia aplicación en el ámbito educativo y técnico. Su diseño lo convierte en un recurso fundamental para instituciones de formación técnica y profesional, como escuelas técnicas, centros de formación profesional, institutos terciarios y universidades. Gracias a su enfoque práctico, es ideal para la enseñanza de conceptos básicos y avanzados en sistemas de aire acondicionado, permitiendo a los estudiantes comprender los principios termodinámicos, el funcionamiento de los componentes y el diagnóstico de fallas comunes. Es perfectamente adecuado para ser utilizado en laboratorios de prácticas, talleres de formación y proyectos académicos, donde los estudiantes pueden interactuar directamente con un sistema real de climatización, consolidando conocimientos esenciales en el campo de la refrigeración y el aire acondicionado. Además, este equipo prepara a los estudiantes para los desafíos del ámbito profesional, proporcionándoles la experiencia necesaria y optimizar el mantenimiento de sistemas de climatización en entornos reales.

## ¿Por qué un Equipamiento Didáctico?

El aire acondicionado se ha convertido en un elemento indispensable en la sociedad moderna, no solo para garantizar el confort térmico en hogares, oficinas y espacios públicos, sino también para mantener condiciones ambientales críticas en sectores como la salud, la alimentación, la industria y la tecnología. La creciente demanda de sistemas de climatización eficientes y sostenibles ha generado una necesidad urgente de profesionales capacitados en el diseño, instalación, mantenimiento y reparación de estos sistemas. En este contexto, es fundamental contar con herramientas educativas que no solo enseñen los principios teóricos, sino que también permitan a los estudiantes experimentar y comprender el funcionamiento práctico de los sistemas de aire acondicionado.

Los equipos didácticos especializados en esta área, como el AA11, ofrecen una plataforma ideal para el aprendizaje de los conceptos fundamentales de los sistemas de climatización, proporcionando a los estudiantes la posibilidad de interactuar con componentes reales, como compresores, condensadores, evaporadores y dispositivos de control. Gracias a su diseño modular y la inclusión de instrumentación, como manómetros, termómetros y presostatos, estos equipos permiten realizar prácticas que cubren desde el ciclo básico de refrigeración hasta el diagnóstico y la resolución de fallas comunes. Al trabajar con sistemas reales, los estudiantes pueden visualizar y experimentar de manera directa los fenómenos termodinámicos, reforzando el aprendizaje teórico con una comprensión profunda y aplicada.

Además de fortalecer la teoría, este equipo fomenta el desarrollo de habilidades prácticas esenciales, como la puesta en marcha de sistemas, la medición de parámetros de presión y temperatura, y la identificación de fallas en componentes clave. Esto no solo mejora la comprensión de los estudiantes, sino que también los prepara para enfrentar los retos del ámbito profesional, donde la capacidad de optimizar y mantener sistemas de climatización es crucial. Utilizar un equipo didáctico en un entorno educativo es una inversión en la calidad de la formación, ya que facilita el aprendizaje activo, impulsa la curiosidad y proporciona las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos tecnológicos del futuro. Es por ello, que desde INSUR nos dedicamos exclusivamente al diseño y fabricación de equipamientos didácticos para Escuelas Técnicas, Centros de Formación Profesional, Institutos Terciarios y Universidades atendiendo la necesidad de una formación de alta calidad.

---

## Programa de Estudio

---

El programa teórico y de trabajos prácticos general incluye los siguientes temas:

- Ciclo general de la refrigeración
- Componentes del circuito del aire acondicionado
- Refrigerantes
- Presión y temperatura
- Expansión del refrigerante
- Evaporación y condensación
- Operación manual
- Funcionamiento automático con presostatos
- Régimen de fallas

Los Trabajos Prácticos incluyen la observación y experimentación de los fenómenos físicos presentes en los distintos componentes del equipo.

Asimismo se posibilitan la simulación no destructiva de las fallas más comunes en estos sistemas.

### El entusiasmo del docente facilita su tarea de enseñar

Estos equipos proporcionan a los docentes una amplia gama de experiencias y facilidades que enriquecen su labor pedagógica y optimizan el proceso de enseñanza. Al contar con herramientas y recursos especializados, como simuladores, modelos interactivos y equipos de última generación, los profesores pueden ilustrar conceptos complejos de manera más clara y atractiva. Este tipo de equipamiento facilita la realización de experimentos y demostraciones prácticas, permitiendo a los estudiantes observar directamente los principios teóricos en acción. Además, el uso de tecnologías avanzadas y recursos didácticos interactivos fomenta un aprendizaje más dinámico y participativo, adaptado a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. La integración de estas herramientas en el aula también permite a los docentes personalizar y diversificar sus métodos de enseñanza, abordar problemas específicos con mayor precisión y mantener a los estudiantes motivados e interesados en el contenido. En resumen, el equipamiento didáctico no solo mejora la calidad de la enseñanza, sino que también ofrece a los profesores nuevas formas de involucrar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más efectivo y significativo.

*“Asimismo aspiramos a que el docente se involucre con entusiasmo, alegría y compromiso en su tarea de enseñar”*

## TER 11 BM00 - Banco móvil Sistemas de Colectores Térmicos Solares





---

## Características Técnicas

---

**Estructura:**

Compuesto por Perfiles estructurales y chapa perforada  
Módulos SAE 1010 con Pintura epoxi horneada, Gris perla  
Serigrafía por láser  
Medidas de estructura móvil BM00: Alto 1,90 m .Largo 1,30 m. Ancho 0,60 m.

**Eléctricas:**

Alimentación general 220VAC 50Hz  
Protecciones de seguridad por Interruptor Diferencial y Termomagnético  
Fusibles de protección

**Características de la unidad:**

Aire acondicionado tipo Split (Frio - Calor)  
Gas refrigerante R410A  
Tecnología *on/off*

**Contenido del Equipo:**

Módulo de alimentación y seguridad eléctrica con llave profesor  
Termómetro digital sonda móvil (° Centígrados)  
Termómetro digital sonda fija temperatura ambiente (° Centígrados)  
Termómetro digital indicador de baja presión (° Centígrados)  
Termómetro digital indicador de alta presión (° Centígrados)  
Presostato baja presión  
Presostato alta presión  
Manómetro indicador de baja presión y vacío (Manovacúmetro)  
Manómetro indicador de alta presión  
Unidad exterior con pulsadores de simulación de fallas en los condensadores del compresor y forzador  
Unidad interior con control remoto  
Tubo capilar  
Bomba de calor  
Válvula diafragma como obstrucción en el tubo capilar  
Válvula de carga de refrigerante

**Accesorios:**

Manual de contenido teórico y Guía de trabajos prácticos  
Cable de alimentación principal  
Llave de Profesor



---

## Trabajos Prácticos

---

Algunas prácticas que se puede realizar son:

- Ciclo General de Refrigeración
- Identificación de componentes en el Tablero Didáctico
- Puesta marcha del equipo
- Modo de Operación Refrigeración o Frío (COOL)
- Modo de Operación Refrigeración o Frío (COOL) Fallas por motor Compresor
- Modo de Operación Refrigeración o Frío (COOL) Fallas por Capacitor dañado del motor Compresor
- Modo de Operación Refrigeración o Frío (COOL) Fallas en el circuito de alta presión y Desperfectos en el motor Forzador o Ventilador del Condensador
- Modo de Operación Refrigeración o Frío (COOL) Fallas en el circuito de alta presión Sistema de protecciones con Presostato de Alta Presión
- Modo de Operación Refrigeración o Frío (COOL) Fallas en el circuito de alta presión Desperfectos en el Capacitor del motor Forzador del Condensador
- Modo de Operación Refrigeración o Frío (COOL) Fallas en el circuito de baja presión
- Modo de Operación Refrigeración o Frío (COOL) Fallas en el circuito de baja presión Desperfectos en el motor Forzador o Ventilador del Evaporador
- Ciclo General de Refrigeración en el Modo de Operación Calefacción (HEAT)
- Modo de Operación Calefacción (HEAT) Identificación de los circuitos de alta y baja presión y temperatura
- Modo de Operación Calefacción (HEAT)
- Modo de Operación Ventilación (FAN)
- Modo de funcionamiento automático
- Modo de funcionamiento manual

*Nota: Los contenidos del Equipo, son de carácter informativo, y pueden ser modificados o actualizados sin previo aviso.*

## Descripción de componentes del Equipo didáctico



