



EQUIPO DIDÁCTICO DE ENERGÍA SOLAR PARA FUNCIONAMIENTO EN RED DL HC-SOLAR-GRID

SISTEMA ON-GRID

ENTRENADOR MÓVIL



DL HC-SOLAR-GRID en un laboratorio de formación técnica.

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

Plataforma didáctica para el estudio de la generación fotovoltaica conectada a la red, la conversión CC/CA, el almacenamiento y la gestión de energía. Su diseño integra componentes reales, medición directa, puntos de prueba y diagnóstico de fallas en una estación móvil y segura.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

- Estación móvil con paneles eléctricos modulares.
- Batería AGM y generación mediante dos módulos fotovoltaicos.
- Conexión a red, medición, adquisición y monitoreo Ethernet.
- Material multimedia, manual del estudiante y guía del instructor.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

220 V / 60 Hz

ALIMENTACIÓN

20 A

CORRIENTE

190 W

POTENCIA

12 V / 120 Ah

BATERÍA AGM

- Cuatro ruedas giratorias; dos con sistema de cierre.
- Dos módulos fotovoltaicos de 40 W.
- Configuración eléctrica en serie o paralelo.
- Identificación técnica serigrafiada en paneles y conexiones.



PLATAFORMA MÓVIL, MEDICIÓN Y SEGURIDAD



Práctica de conexión con cables banana de seguridad de 4 mm.

MEDICIÓN DIRECTA

VCC

Voltaje del panel

ICC

Corriente del panel

VCA

Salida hacia la red

W

Potencia instantánea

Instrumentos digitales fijos con ventana protectora de acrílico transparente.

INSTRUMENTACIÓN ANALÓGICA

Voltímetro, amperímetro CC y medidor de potencia analógicos.

PLATAFORMA DE ENTRENAMIENTO

- Bastidor metálico imprimado y pintado para uso didáctico intensivo.
- Cuatro ruedas giratorias universales, dos con sistema de bloqueo.
- Encendido, aislamiento y kit de bloqueo/etiquetado eléctrico.
- Cables, conectores y accesorios de interconexión incluidos.
- Componentes y puntos de conexión identificados por serigrafía permanente.

PRÁCTICAS RÁPIDAS

- Mínimo 4 puntos de práctica con 12 bornes banana de seguridad de 4 mm con rotulación técnica en español.
- Acceso a panel (+/-), batería (+/-), entrada CC del inversor, salida CA y tierra.
- Conexión directa de instrumentos externos sin desmontar el sistema.

DIAGNÓSTICO DE FALLAS

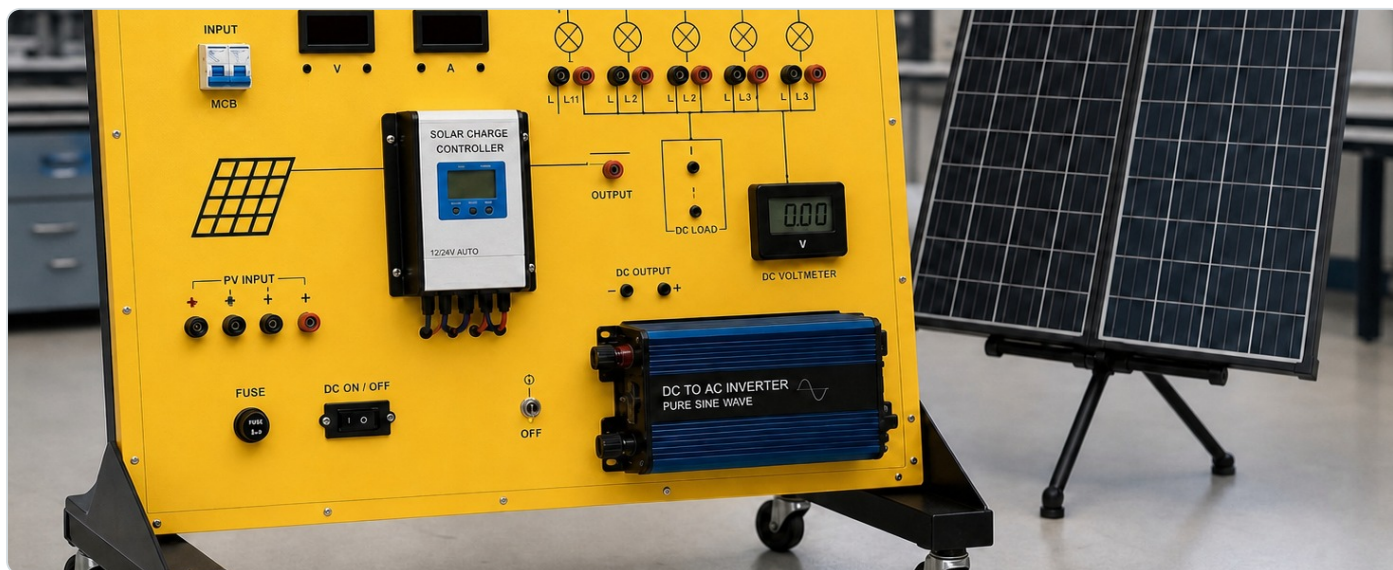
- Interruptores físicos independientes y protegidos.
- Desconexión controlada de panel, batería y red.
- Desconexión de inversor y controlador de carga.
- Prácticas seguras de análisis y localización de averías.



Vista lateral del bastidor, conversión y base móvil.



ARQUITECTURA DEL SISTEMA



COMPONENTES PRINCIPALES

GENERACIÓN Y PROTECCIÓN

- Panel de circuito para componentes solares.
- Regulador de carga MPPT y caja combinadora.
- Protección de falla a tierra CC de 80 A.
- Seccionador con interruptor automático.
- Control variable de carga fotovoltaica.
- Distribución CC y desconexión de batería.
- Batería AGM de 12 V, 120 Ah.
- Aislamiento principal de corriente continua.
- Instrumentos analógicos: voltímetro, amperímetro CC y medidor de potencia.
- Multímetro y multiplicador de pinza (pinza amperométrica) incluidos.

CONEXIÓN A LA RED

- Medidor digital de energía CA (kWh).
- Microinversor de 190 W, 240 VCA.
- Unidad integrada de gestión de energía.
- Inversor monofásico y medidor de potencia.
- Centro de carga CA con protecciones.
- Monitor remoto LCD con Ethernet.
- Portalámparas y lámparas CC, cargas e interruptores CC/CA.
- Tomacorriente doble y desconexión CA.
- Panel de fibra con placa de acero.

MÓDULOS Y ADQUISICIÓN

- Dos módulos de 40 W, mínimo 36 celdas cada uno.
- 17.3 V, 2.35 A y máximo 1000 VCC.
- Conexión serie/paralelo; módulos extraíbles e inclinables.
- Certificaciones UL E330673 y CE.
- Adquisición analógica de tensión y corriente. 10/20 canales.
- Entradas aisladas de tensión y corriente CC/CA.
- Fuente 24 VCC, 35 W, entrada universal.
- Cable Ethernet Cat 5e, 14 ft, gris o similar.
- Cables de prueba: 24 pulgadas (2), 72 pulgadas (2) y 100 cm (2), o similares.
- Fuente luminosa de 500 W para uso interior.



PROGRAMA DE FORMACIÓN Y DATOS TÉCNICOS



DL HC-SOLAR-GRID: plataforma integral de formación fotovoltaica.

PROGRAMA DIDÁCTICO

- Currículo multimedia para cuatro puestos de trabajo.
- Conjunto de seis módulos multimedia interactivos.
- Contenido para un mínimo de 19 habilidades industriales.
- Actividades guiadas, creativas y de resolución de problemas.
- Autoevaluaciones de 5 a 10 preguntas por segmento.
- Aprendizaje autónomo o dirigido por el instructor.
- Manual del estudiante, guía del instructor e inducción de uso.

ÁREAS DE ESTUDIO

- Funcionamiento y rendimiento de módulos FV.
- Arreglos fotovoltaicos y celdas solares.
- Baterías y carga mediante energía solar.
- Sistemas conectados a la red.

COMPETENCIAS

- Montaje y configuración serie/paralelo.
- Medición de tensión, corriente y potencia.
- Conversión CC/CA y gestión de energía.
- Diagnóstico, seguridad y mantenimiento.

RECURSOS

- Prácticas vinculadas al hardware real.
- Ilustraciones y diagramas detallados.
- Cables y accesorios de experimentación.
- Simulación solar para trabajo interior.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Alimentación	220 V / 60 Hz	Corriente	20 A
Potencia	190 W	Batería	AGM, 12 V / 120 Ah
Módulos FV	2 x 40 W	Celdas	36 por módulo
Datos FV	17.3 V / 2.35 A	Tensión máxima	1000 VCC
Adquisición	10/20 canales	Comunicación	Ethernet Cat 5e
Simulador	Fuente luminosa 500 W	Certificación	UL E330673 / CE