



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN ENERGÍA SOLAR/EÓLICA

MODELO 46120

El sistema de entrenamiento de energía solar y eólica deberá formar un sistema de entrenamiento híbrido completo. Este programa demostrará como las turbinas de aire y celdas solares estarán siendo usadas en los mercados industriales y de consumidores para suplantar las necesidades de energía mundiales.

El sistema de entrenamiento en energía solar/eólica deberá ser un programa modular que cubre la historia, fundamentos, instalación operación, mantenimiento, y servicio de sistemas de energía alternativa. El programa explorará fuentes de energía eólica y solar que pueden ser usados para ayudar a reducir dependencia de fuentes de combustible no renovables. Los estudiantes ganaran una perspectiva global cuando entienden la economía, eficiencia y bajo impacto ambiental de producir energía a partir de recursos renovables no contaminantes.

TEMAS DE COBERTURA

- Fundamentos de Energía
- Familiarización con el entrenador y Seguridad
- Modulo Solar
- Turbina de Aire
- Sistemas Solar/Eólico
- Convirtiendo a Verde



SIMULADOR DE ENTRENAMIENTO PARA LA INSTALACIÓN DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS A LA RED PÚBLICA MODELO 46120-A0

En nuestros constantes esfuerzos por desarrollar y avanzar en el campo de los sistemas de entrenamiento de tecnología verde, Lab-Volt ha desarrollado un software de simulación en 3ra Dimensión de sistemas de energía solar interconectados a la red adicional al sistema de entrenamiento en energía solar/eólica, modelo 46120.

La red de suministro de energía eléctrica es un sistema de energía a gran escala que se mantiene por compañías de suministro de energía a lo largo de los Estados Unidos. Sistemas de energía alternos que convierte energía solar o eólica en electricidad pueden proveer energía eléctrica a la red de distribución. Los sistemas de energía interconectados a la red generan electricidad y mandan esta energía de vuelta a la red de distribución de energía de la compañía. La energía producida se cuenta contra la energía usada en su negocio u hogar, por lo tanto baja el uso utilitario.

- Equipo conectado a la red de distribución
- Software Interactivo-Utilidad
- El código NEC



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS MODELO 8010-70

El Sistema de Entrenamiento de Energía Renovable, deberá de ser un sistema modular. El programa deberá de proveer una cobertura a fondo de una amplia variedad de temas relacionados con el campo de energía renovable tales como la producción a gran escala de energía eléctrica desde energía hidráulica, energía solar y energía eólica (tecnologías de generador de inducción de doble alimentación, generador síncrono, y generador asíncrono), así como la producción a pequeña escala de energía eléctrica, de energía eólica y solar, almacenaje de energía en baterías, producción de energía en el hogar, y sistemas de transmisión para vehículos eléctricos pequeños (ej. Bicicletas, scooter, carros de golf, montacargas, etc.) y autos eléctricos.

El programa también deberá cubrir Electrónica de Potencia así como los fundamentos de la electricidad requeridos para entender los numerosos aspectos técnicos relacionados a la producción y uso de energía renovable.

El Sistema de Entrenamiento de Energías Renovables, estará basado en programas de entrenamiento de energía renovable, cada sistema preverá una solución tratando con diferentes aspectos del amplio campo de la energía renovable. Cada sistema deberá de estar basado en el probado sistema electromecánico como equipo de entrenamiento moderno. La modularidad del programa de entrenamiento de energía renovable le permitirá seleccionar cursos para construir una solución de entrenamiento que cubra necesidades específicas.

TEMAS DE COBERTURA

- Circuitos de energía DC
- Introducción a energía eólica
- Energía Solar (fotovoltaica)
- Baterías de Acido de Plomo
- Baterías Ni-MH
- Electrónicos de potencia DC
- Vehículos Eléctricos Pequeños
- Circuitos de Potencia AC de una sola fase
- Electrónicos de potencia AC de una sola fase
- Producción de energía en el hogar
- Circuitos de potencia AC de una sola fase
- Máquinas de rotación de tres fases
- Electrónicos de potencia de tres fases
- Electrónicos de potencia de tiristores
- Generación de electricidad por energía eólica (Async. Gen.)
- Generación de electricidad por energía eólica (Sync. Gen./DC Bus)*
- Generación de electricidad por energía eólica (DFIG)*
- Generación de electricidad de energía hidráulica
- Vehículos Eléctricos
- Corrección del factor de potencia (Sync. Cond., SVC, and STATCOM)*



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN ENERGÍA SOLAR/TÉRMICA MODELO 46121

El Sistema de Entrenamiento en Energía Solar Térmica de Lab-Volt Modelo 46121 es un sistema de calefacción solar de agua, los estudiantes serán capaces de instalar sistemas componentes, observar presiones, temperaturas y tasas de fluidos. Los estudiantes crearán varias operaciones del entorno real, tales como calefacción por radiación de suelo, calefacción solar de agua activa y pasiva, calefacción de espacio e intercambiadores de calor de agua caliente.

Este sistema provee una abastecimiento de agua caliente en pequeña escala, radiador y sistema de calefacción hidrónico de piso, que enseña a los estudiantes como la energía solar radiante puede ser aprovechada desde el sol y convertida a energía solar térmica con el fin de elevar el aire, agua y temperaturas de la superficie dentro de una casa o un comercio.

El entrenador puede ser con figurado para intercambiar y almacenar energía térmica. El sistema de entrenamiento permite experimentar con los sistemas de calefacción con lazo abierto y lazo cerrado. El principal (primario) lazo puede coleccionar energía térmica y un segundo lazo puede distribuir y aplicar calor a un gas, líquido o sólido con el fin de disipar la energía térmica.

TEMAS DE COBERTURA

- Introducción a la Energía Solar Térmica
- Fundamentos de energía térmica
- Familiarización con el entrenador y Seguridad
- Sistemas de energía Solar Térmica
- Calefacción Solar
- Sistemas combinados de ciclo cerrado



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN TURBINAS EÓLICAS MODELO 46122

El Sistema de Entrenamiento en Mantenimiento de Turbinas Eólicas ofrece una capacitación práctica para las operaciones del mundo real y situaciones de mantenimiento, prepara a los estudiantes con habilidades y capacitación para trabajos como técnicos en turbinas de viento. El Entrenador en Mantenimiento de Turbinas Eólicas debe contener una escala completa de la versión reducida de una góndola de turbinas de viento comercial. El entrenador debe consistir de un completo sistema de controlador incluido en el eje principal, una caja de cambios con un lado de cubierta transparente, sensores de velocidad, freno hidráulico, y un generador asincrónico.

El desvío del sistema puede ser completamente operacional y se dispone de 24" soporte de rotación, engranaje de motor, un controlador, un sensor de posición y frenos hidráulicos a prueba de fallas. Una bomba hidráulica manual y un acumulador, como es encontrado en las turbinas de viento actuales en el mundo. El entrenador debe tener presente diferentes sensores típicamente usados para monitorear las condiciones del sistema y permitir el mantenimiento preventivo. Al acercamiento cuenta con una ventana transparente que permite la identificación de componentes y dispositivos de protección transparentes con dispositivos de sincronización para garantizar la seguridad en la experimentación mientras se trabaja en el entrenador.



TEMAS DE COBERTURA

- Introducción a la Producción de Energía con Energía Eólica
- Seguridad Para Máquinas
- Introducción al SCADA
- Sistema Hidráulico de Frenos
- Operación de la Turbina de Viento

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN CELDA DE COMBUSTIBLE DE HIDROGENO MODELO 8010-80

El sistema deberá ser un Sistema de Entrenamiento en Celdas de Hidrógeno, diseñado en un formato modular para integrar con los sistemas EMS ya existentes y para ampliar aun más nuestros Sistemas de Entrenamiento en Energías Renovables Seri. Este sistema de entrenamiento en batería de hidrógeno de 50W representará las funciones básicas del sistema de batería de hidrógeno.

El entrenador deberá ser ideal para enseñar la funcionalidad de los principios de ingeniería y de los sistemas de batería. Reales, con amplias posibilidades de experimentación, material de instrucción optimizado que deberá hacer de este paquete una formación integral.

A través de experimentos prácticos, los estudiantes deberán adquirir gran competencia en el trabajo con sistemas de baterías.

El diseño modular de el sistema de entrenamiento en batería de hidrogeno deberá permitir flexibilidad en la complejidad de su configuración – desde simples experimentos para enseñar los principios básicos hasta experimentos complejos para la práctica de los estudiantes.

El sistema deberá ser adecuado para un aprendizaje práctico en diversos campos de estudio y ocupaciones, como lo son:

- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Energética
- Ingeniería de Procesos
- Ingeniería Mecánica
- Ingeniería Automotriz



Con este entrenador los estudiantes podrán explorar los principios de ingeniería de sistemas de batería de hidrógeno, así como los principios avanzados de todo lo relacionado con el sistema que deberá incluir:

- Principios de Estructura y funcionalidad
- Termodinámica
- Características curvas y clasificación eficiente
- Sistema y energía electrónica

TEMAS DE COBERTURA

- Teoría
- Seguridad
- Practica

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN LA INSTALACIÓN DE ENERGÍAS ALTERNATIVAS A LA RED PÚBLICA MODELO 46125

La unidad eléctrica de red es un sistema de energía de a gran escala que es mantenido por una unidad de empresas a través de Estados Unidos. El sistema de energía alternativa que convierte la energía solar o eólica a electricidad puede suministrar energía eléctrica a la unidad de red.

Los sistemas de conexión a la red pública generan electricidad y envía esta energía de regreso a la unidad de red de energía de las empresas.

El sistema de entrenamiento para la conexión a la red pública Lab-Volt proporciona un entrenamiento práctico en el desarrollo de habilidades requeridas para la instalación de un sistema de conexión a la red pública.

El sistema de entrenamiento en conexión a la red pública incluye un panel de distribución AC, caja conminadora, inversor de conexión de red sunnyboy, interruptores AC y DC, simulador de cadena de inversor.

El sistema de entrenamiento en conexión a la red pública proporciona temas que cubren configuraciones típicas de sistema. En una configuración típica, una larga serie o sub-serie de series conectadas a módulos solares PV que proporcionan un alto voltaje DC en la entrada de una cadena de inversor. La principal función del inversor es convertir el voltaje DC en voltaje AC, que es compatible con la unidad local de red.

TEMAS DE COBERTURA

- Equipamento de red conectada
- Unidad de Red
- El NEC



SISTEMA DE SIMULADOR DE ENTRENAMIENTO EN CAMPOS EÓLICOS MODELO 46128

El Simulador de Campo Eólico deberá resolver el problema de cómo entrenar al personal quien debería entender el comportamiento de los sub sistemas de turbinas de viento así como los parques eólicos en su conjunto. Los operadores de parques eólicos deberán necesitar sus técnicas para entender cientos de parámetros de operaciones y para poder reaccionar ante la multitud de condiciones de fallas operacionales.

Un técnico o un operador deberá ser capaz de reproducir con el Simulador de Campo Eólico situaciones tales como; sensores activados de vibración, asimetría de corrientes, voltajes por encima del límite, voltajes por debajo del límite, característica UPS, freno hidráulico del subsistema de bomba con arranque frecuente, o bombeo durante demasiado tiempo, freno de tiempo excesivo, sobrecalentamiento del cojinete de engranaje, sobrecalentamiento de tiristores, no funcionamiento del bypass, error del ángulo excesivo en el ángulo de campo en alguno de las tres hojas, error en el campo de aceite, error en el derrape de aceite, error en el lector RPM, freno de revestimiento muy delgado, equipo de presión de aceite muy bajo, error de distorsión de cables etc.

TEMAS DE COBERTURA

- Comienzo del WT y la conexión con la red de producción
- Orientación de la góndola frente al viento
- Dirección de los frenos del sistema hidráulico
- Monitoreo de las señales críticas para garantizar la operación segura, tanto para el WT y para el personal. Esto incluye un comando para la detención segura de las operaciones y reportes de alarmas y mensajes de error para el SCADA y el operador.



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN EL EJE HIDRÁULICO DE LAS ASPAS DE LA TURBINA EÓLICA MODELO 46124



El mantenimiento y operación de las turbinas de viento requiere de habilidades técnicas y de solución de problemas esenciales. El sistema de entrenamiento ofrece una formación práctica para situaciones de operación y mantenimiento de la vida real, la preparación de los estudiantes con las habilidades y la formación para el empleo como técnicos de aerogeneradores. Lab- Volt ofrece dos sistemas de entrenamiento eje del aerogenerador y un entrenador con control eléctrico.

Cuentan con todos los componentes que se encuentran típicamente en el eje de una turbina eólica comercial y una representación de las aspas de un aerogenerador. Un SIEMENS PLC controla las diferentes funciones del entrenador y se encuentra en una caja de protección eléctrica transparente, con todos los otros componentes eléctricos.

TEMAS DE COBERTURA

- Introducción a la Producción de energía con energía eólica
- La seguridad de la máquina
- Introducción a SCADA
- Rotor
- Sistema hidráulico y Operación con control de tono
- Sistema eléctrico
- Solución de problemas

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN EL EJE ELÉCTRICO DE LAS ASPAS DE LA TURBINA EÓLICA MODELO 46123

El mantenimiento y la operación de las turbinas de viento deberán requerir habilidades técnicas y de solución de problemas. El sistema de entrenamiento en control de inclinación de turbinas de viento deberá ofrecer un entrenamiento práctico para situaciones reales de operación y mantenimiento, deberá preparar a los estudiantes con las habilidades y capacitación para trabajos como técnicos en turbinas de viento. Se deberán ofrecer dos sistemas de entrenamiento: Entrenador en control de inclinación de turbinas eléctrico e hidráulico. Ambos deberán permitir la interconexión con el sistema de entrenamiento en velete.

El entrenador deberá permitir a los estudiantes manipular los componentes de una turbina de viento. Este sistema de entrenamiento deberá contar con todos los componentes típicamente encontrados en el control de inclinación de una turbina de viento comercial. El entrenador deberá incluir un servomotor con su control, un cojinete giratorio, dos interruptores limitadores y una representación de la aspa de la turbina de viento. UN PLC SIMPLE deberá controlar las diferentes funciones del centro eléctrico y deberá estar ubicado en una caja eléctrica, con todos los demás componentes eléctricos.

La caja deberá contar con una ventana transparente que deberá permitir la identificación de componentes y los dispositivos de protección con los bloqueos para una experimentación segura mientras se deberá estar trabajando en el entrenador.

Una fuente de poder ininterrumpible (ups) deberá proporcionar la energía requerida para realizar la operación del sistema que deberá permitir las condiciones de emergencia. El modo de control deberá ser accesible y deberá estar utilizando el panel operador touchscreen 6", y una pantalla protegida con contraseña que deberá permitir al instructor insertar fallas eléctricas a través de actividades de solución de problemas. Los experimentos prácticos deberán cubrir los procedimientos mientras se trabaja en el equipo. Las actividades de mantenimiento general también se deberán llevar a cabo durante los ejercicios del curso.



TEMAS DE COBERTURA

- Producción de energía con energía de viento
- Seguridad
- Introducción a SCADA
- Rotor
- Operación de centro de control eléctrico
- Sistema eléctrico
- Energía de respaldo
- Solución de problemas

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO PARA EL AHORRO DE ENERGÍA MODELO 66200

El laboratorio de entrenamiento en Instalador de Climatización del Hogar y Auditor en Energía es un completo sistema en aulas de formación diseñado para dar a los estudiantes una amplia experiencia práctica en un entorno de trabajo real. Prepara a los estudiantes para aplicar y aprobar los exámenes de certificación para ser Analista Profesional de Edificios, diseñados por el Instituto de Desempeño de Edificaciones (BPI). Este laboratorio es el más completo, flexible y detallado, orientado al sistema de formación en climatización. Crea ambientes simulados en el aula a través del uso de una casa de diagnóstico autónoma y diversos módulos. Los estudiantes obtienen el conocimiento práctico y las habilidades que serán necesarias para la realización de los exámenes (BPI).

Si bien este es un sistema de entrenamiento extenso, lo hemos diseñado para que le sea fácil a los instructores entrenar, administrar y monitorear el progreso de cada estudiante. Con este entrenador, los instructores pueden adaptar sus clases para cumplir con los objetivos de enseñanza, las restricciones físicas en el aula y las necesidades de los estudiantes. El tiempo total del curso se puede acortar o ampliar y un énfasis especial se puede dar a una industria, tecnología o tipo de instalación en particular. La configuración del laboratorio está limitada sólo por la imaginación del instructor. Entrenamiento y certificación del instructor está disponible.



TEMAS DE COBERTURA

- Climatización del Hogar
- Auditor en Energía
- Analista Profesional de Edificios, diseñados por el Instituto de Desempeño de Edificaciones (BPI)
- Pantallas e Instalación de Aislamiento
- Puerta del soplador
- Espejo de inspección
- Conductos de aire
- Lápiz emisor de humo
- Cámara de infrarrojos
- Termómetro infrarrojo
- Analizador gas de combustión
- Medidor de flujo del vent.
- Analizador Monóxido de Carbono
- Detector de Radiación
- Detector de gas combustible
- Medidor de humedad
- Modulo Presión
- Hermetización del Ático
- Sistemas de ductos
- Efecto Chimenea

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN PROGRAMA BIODIESEL MODELO MEG-310

El Programa de Bio-Diesel presenta lo último en motores de un solo cilindro pequeño de diésel / gas. El programa para consta de:

- Un solo cilindro 4 tiempos
- Con opción de que sea con adquisición de datos
- Manuales de Instrucción



TEMAS DE COBERTURA

- Uso de módulos basados en competencias
- Práctica de seguridad en el taller
- La identificación, inspección, limpieza y reparación Herramientas de mano
- Identificar, inspección, limpieza y reparación de herramientas de corte
- Descripción de los principios de funcionamiento de los motores diesel
- La identificación e inspección de componentes de un motor Diesel
- Mantenimiento del sistema de lubricación
- Mantenimiento del sistema de refrigeración
- Mantenimiento del sistema de combustible
- El funcionamiento del motor Hatz Diesel
- Desmontaje y montaje del pistón y la biela

SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN ENERGÍA GEOTERMAL MODELO 46126

El Sistema de Entrenamiento en Geotérmica, Modelo 46126-0 y 46126-A, está diseñado para enseñar los fundamentos de transmisión de calor, refrigeración y aire acondicionado aplicado a proyectos de energía geotérmica HVAC. La operación del sistema de entrenamiento que reproduce el sistema geotérmico residencial.

El sistema de entrenamiento en geotérmica, modelo 46126-0, consta de una bomba de calor geotérmica, bucle de tierra intercambiador de calor, estación de bomba, sistema doméstico de calefacción de agua, bomba de circulación, panel de control y la instrumentación requerida para las mediciones de los parámetros de operación del sistema. Todos los componentes están montados en una estación móvil de trabajo que es de tamaño para ajustarse a través de aberturas de las puertas estándares.

El sistema de entrenamiento geotérmico, modelo 46126-A, consta de un modelo adicionado al modelo 46126-0 con una segunda bomba de calor. La segunda bomba de calor es usada para controlar la temperatura en el bucle de tierra intercambiador de calor para simular diferentes condiciones de la tierra. La segunda bomba de calor se ajusta en la misma estación de trabajo móvil como en el modelo 46126-0. Ambos sistemas incluyen dispositivos de seguridad requeridos para proteger a los usuarios y al equipo.

TEMAS DE COBERTURA

- EL BUCLE DE TIERRA
- CONEXIONES DE BOMBA DE CALOR Y TUBERÍAS INTERIORES
- EL CICLO DE REFRIGERACIÓN
- PSICOMETRÍA
- BOMBAS DE CALOR GEOTÉRMICAS
- INTERCAMBIADORES DE CALOR
- Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD
- SISTEMA DE CARACTERIZACIÓN
- MANTENIMIENTO Y SOLUCIÓN A PROBLEMAS
- SOFTWARE DE DISEÑO DE HERRAMIENTAS DE GEOTÉRMICA



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN HIDROELÉCTRICO MODELO MEG-WA1

TEMAS DE COBERTURA

- Configuración y Operación del Generador hidroeléctrico.
- Identificación de los componentes del sistema del generador hidroeléctrico.
- Medida de potencia en el Generador Hidroeléctrico utilizando diferentes presiones de operación.
- Transmisión de Energía Eléctrica de Iluminación Usando paralelo y Circuitos en serie.
- Generación de energía para uso industrial: Motor del ventilador / del coche.
- La generación de electricidad para uso doméstico.
- Energía hidráulica: Consideraciones Económicas y Medioambientales.
- La identificación de los subsistemas del Generador Hidroeléctrico.
- Descubrir cómo la salida del generador varía con estator.
- Determinación de la carga óptima para un conjunto dado de condiciones de operación.
- La medición del efecto del diseño de la turbina en el rendimiento del generador.
- Midiendo el efecto del diámetro de la boquilla sobre el rendimiento del generador.
- La evaluación de eficiencia de la planta.



SISTEMA DE ENTRENAMIENTO EN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA CON ADQUISICIÓN DE DATOS MODELO: MEG150/DAD

Este sistema avanzado incluye una máquina de combustión interna de 4 ciclos sin aceite, se opera con combustible alterno y tiene un cilindro transparente. La máquina de combustión interna permite la completa observación de la combustión en el cilindro. La máquina es capaz de operar con cualquier combustible, tiene completa visión de la combustión, tiene radio de compresión variable y nivel de tiempo de chispa variable. La máquina se acopla con un dinamómetro eléctrico de 1HP, montado en un tablero base. El programa incluye adquisición de datos.

TEMAS DE COBERTURA

- Seguridad y arranque del motor
- Identificación de partes y manual de operaciones del motor
- Examinar los 4 tiempos del motor
- Operando el motor con tiempo variable
- Operando el carburador y controles de combustible
- Operando el motor con diferentes combustibles
- Arrancando el motor con dinamómetro
- Mediciones de caballo de fuerza usando el dinamómetro eléctrico
- Mediciones de caballo de fuerza usando el dinamómetro eléctrico
- Medir caballos de fuerza a diferentes radios de combustible/aire.
- Cambiando el radio de compresión del motor
- Generación de energía eléctrica usando el motor y dinamómetro



LABORATORIO DE ENERGÍA RENOVABLE



Torre Eiffel #352
Parque Industrial Las Torres
CP. 25114 Saltillo, Coahuila

Tel: (844) 434 0022
Fax: (844) 434 0033
01 800 718 4010

FESTO
DIDACTIC
y su línea de productos
Lab-Volt®

direcione@edutelsa.com.mx

