

Programa Técnico en Mantenimiento e Instalaciones eléctricas con energía solar fotovoltaica

Nivel 1 FV201: Sistemas Autónomos FV
Nivel 2 FV301: Sistemas Conexión a RED
Nivel 3 FV 401: Bombeo e Iluminación Publica
TOTAL \$2'370.000

Total 3 módulos Contado descuento 30%:\$1.659.000



Curso de Formación: Instalación y construcción de sistemas autónomos solares, para proporcionar electricidad a casas, oficinas e industrias. Proporciona el conocimiento del mundo real, la experiencia y la comprensión de los sistemas de energía solar fotovoltaica y solar. Damos todo el conocimiento necesario para en negocio solar a fin de que usted empiece a ganar dinero haciendo instalaciones o mejorando y optimizando otras.

La institución forma Partiendo de esta filosofía **!Do it yourself! !HAGALO USTED MISMO! ! Do It Together! ! HAGAMOSLO JUNTOS!**, utilizando metodologías más colaborativas a través de procesos de construcción colectiva y auto aprendizaje, donde una vez viendo los procesos nuestros tienen un modelo para mejorarlo y ejercitarlo!

FV201 Mantenimiento e instalación de Sistemas Eléctricos Autónomos con energía solar fotovoltaica

MODULO 1

Conceptos básicos, medición

Eventos de la industria Energías Renovables
Por qué Energía Renovable?
Proveedores Colombia
Fabricantes de Paneles en el mundo
Listados de Proveedores internacionales
Energía de América Latina
Términos Técnicos usuales energía solar
Principios de electricidad y multímetros
Realizando un Aislamiento eléctrico
Aplicación de ley ohm y para qué es útil en instalaciones eléctricas
Medición con Voltímetro de CC, Amperímetro de CC
Multímetro analógico y Digital
Medición y Cálculo de Potencia
Eléctrica

Diseño y construcción banco de Baterías

Tipos de baterías solares
Cómo cargar baterías solares
Consejos para unas baterías solares duraderas
Baterías solares funcionamiento
Taller práctico N.1 Baterías solares
Baterías serie, paralelo, mixto
Conexiones en serie y en paralelo
Etapas de Carga de una Batería Solar
Taller práctico N.2 Baterías solares
Cálculo y montaje de banco de baterías
Diseño de Bancos de
Baterías

Instalación de paneles Solares, Radiación solar

Tipos de paneles fotovoltaicos
¿Qué debo saber de un panel solar?
Taller práctico N.3 Paneles solares
Características Eléctricas Panel Solar
Instalación Paneles Solares en Serie y Paralelo
Taller práctico n.4 paneles solares

Calculo radiación solar

Calculo número de paneles con la Calculadora **solar**

Taller práctico n.5 paneles solares

Regulador de carga Solar

Tipos de regulador Solar Selección

Controlador Carga Mejor equipos
en DC o AC?

Manuales de reguladores solares

Resumen comparativo para selección Regulador

Taller práctico n.6 regulador solar

Inversores basados en baterías y su integración a sistemas de paneles fotovoltaicos

Parámetros, clasificación, conexión

Cuántos inversores necesito

Practica Duración Batería Inversor

Taller práctico n.7 Inversores I

Dimensionamiento e implementación Fotovoltaica

Calcular número paneles en una instalación solar en relación al consumo total

Calculo valor regulador fotovoltaico

Calcular inversor o regulador según la carga

Selección de las baterías e inversor

Selección calibre cable dependiendo consumo paneles

Práctica de Campo 1: Diseña tu propio sistema Solar

Eficiencia energética y Mantenimiento Sistema Solar

Presentación Ahorro energética

Taller práctico n.8: Ahorro y Eficiencia Energética

Eficiencia energética

Taller práctico n.9: Mantenimiento en un sistema solar

Practica de campo 2: Optimiza tu propio sistema solar

Ultima Clase Seguridad en Instalaciones eléctricas solares, normativa NEC

Que es El Código Eléctrico Nacional (NEC)

Articulos importantes NEC Article 690,100, 110 Photovoltaic Systems,

Electrical Definitions, Requirements for Electrical Installations s electricals (NEC)

Normas de seguridad en instalaciones OSHA

Taller práctico n.10: seguridad Instalaciones Fotovoltaicas

Practica de campo 3: Implementa la Seguridad En tu sistema Solar

FV301 Mantenimiento e instalación de Sistemas Eléctricos Interconectados Red con Energía Solar

MODULO 2

Principios de electricidad y multímetros

Realizando un Aislamiento eléctrico

Aplicación de ley ohm y para qué es útil en instalaciones eléctricas

Medición con Voltímetro de CC, Amperímetro de CC

Multímetro analógico y Digital

Medición y Cálculo de Potencia Eléctrica Reactiva y aparente

Principios de electricidad y multímetros Funciones principales

Inversores a la red eléctrica

Funciones principales

Inversor interactivo directo Tipos

de tecnologías de inversores

interactivos directos

Puesta Tierra, medios desconexión, seguridad y puesta en marcha, NEC

Fusible que se utilizará para proteger a los conductores de un circuito fuente FV

Medio de desconexión y de protección contra sobre corriente al mismo tiempo

Norma de colores en los sistemas FV

Conductor de puesta a tierra de equipos (CPTe)

Puesta a Tierra de Equipos (PTE)

Análisis de sitio para instalar el proyecto

Puesta Tierra, medios desconexión, seguridad y puesta en marcha, RETIE

Monitorear datos necesarios para dimensionar y diseñar el sistema

Revisar el consumo anual cliente (KW/año)

Estimación de la conveniencia para un sistema solar

Practica de Campo 1: Análisis donde ira el sistema Solar

Recurso solar

Estimar el Angulo de inclinación y orientación óptimo para máxima producción de energía

Calcular el factor de sombras para el sistema fotovoltaico

Métodos para hallar el Angulo azimut y altitud con carta solar

Cableado y conductor

Tipos de Cableado y conductores requeridos

Programa para Cálculo de Caída de Tensión

Cálculo de caída de tensión en circuitos monofásicos o trifásicos

Dimensionamiento de Sistemas Interactivos Directos

Calcular el tamaño de un sistema Fotovoltaico interactivo directo

Calcular el tamaño del sistema y crear tablas de apoyo para dimensionamiento Calcular la cantidad de módulos máxima y mínima por circuito fuente fotovoltaica.

Determinar la cantidad máxima de circuitos fuente Fotovoltaico por inversor.

Aplicar factores de corrección apropiados

Analizar configuraciones de diseño óptimas

Sistema FV interactivo directo

Configuración y funcionamiento

Funcionamiento del inversor

Realización del bypass manual

Sistemas interactivos con respaldo de baterías

Practica de Campo 2: Diseño de Sistemas Interactivo Directo

Demanda y Producción Fotovoltaica e incentivos

Potencia y energía

Demanda diaria, curvas

Factura eléctrica, planes tarifarios

Curva típica de producción FV

Medición Neta- Medidor bidireccional

Interconexión con un medidor bidireccional

Interconexión con dos medidores

Demanda, medición neta

Practica de Campo 3: Análisis Demanda Producción y beneficio del sistema diseñado

FV401 Mantenimiento e instalación de Sistemas Eléctricos de bombeo Autónomo e Iluminación pública

MODULO 3

Sistemas de bombeo fotovoltaico

Descripción del sistema de bombeo fotovoltaico

Ventajas y desventajas de diferentes tipologías y Subsistema de generación

Efecto de la variación de la irradiancia

Efecto de la variación de la temperatura

Subsistema motor-bomba

Motores y Bombas

Subsistema de acondicionamiento de potencia.

Acoplo generador-motor-bomba

Subsistema de acumulación

Practica n.1 : Implementar Subsistema motor bomba

Configuraciones típicas de sistemas de bombeo fotovoltaico

Sistemas de bombeo con motores

Sistemas de bombeo con motores de corriente alterna Sistemas
de bombeo FV con baterías.

Sistemas de bombeo con convertidores de frecuencia

Practica n.2: Implementar sistemas de bombeo

Dimensionado de sistemas de bombeo

Características importantes para la instalación técnica y normativa vigente

Determinación de las necesidades de energía hidráulica

Necesidades de agua

Determinación de la altura hidráulica de bombeo

Determinación de la energía solar disponible

Ángulo óptimo de inclinación del generador fotovoltaico.

Mes de dimensionado

Dimensionado de: generador ,motor , la bomba, las tuberías

Consideraciones generales

Optimización del rendimiento del sistema

Influencia de la temperatura en el acoplo generador - motor

Umbral de arranque y configuración serie x paralelo del generador FV

Influencia del número de células en serie del generador fotovoltaico

Influencia del tipo de tecnología de los módulos FV

Bombeo con baterías.

Influencia de la inclinación, de la orientación y de la localización del generador FV
Utilización de convertidores DC/DC

Practica n.3: Dimensionar proyecto de sistema Bombeo

Instalación y Dimensionamiento.

Ejemplo de dimensionado

Método numérico

El uso de programas informáticos para el dimensionamiento

Necesidades de agua. Energía hidráulica

Radiación solar disponible, ángulo de inclinación y mes de dimensionado

Dimensionado del generador fotovoltaico

Dimensionado del motor

Dimensionado de la bomba

Dimensionado de las tuberías

Método gráfico

Elección de los componentes del sistema

Elección de la bomba

Elección del generador

Ejercicios previos en laboratorio antes de la Laboratorio Campo: implementación en Campo del proyecto

La tecnología de iluminación fotovoltaica integrada.

Luminaria fotovoltaica

Fabricación

Batería

Mayor vida útil

Alta resistencia a las temperaturas

Seguridad

Voltaje descarga constante

Memoria

Autonomía hasta el final

Mayor sostenibilidad

Celdas de gran calidad

Alta eficiencia luminosa

Diseño elegante y discreto

Versión Normal y versión extra

Practica n.1: Implementar Luminaria Autónoma

Proyecto Piloto Alumbrado Público

Descripción

Localización y Radiación

Programación

Autonomía batería

Practica de Campo: Implementar proyecto de Iluminación

Resumen y recomendaciones

Ventajas de la Implementación de Luminarias de Alumbrado Público Fotovoltaico.

Beneficios Sociales

Beneficios Económicos

Beneficios Medioambientales

Beneficios de Imagen de Ciudad

Prácticas: El curso tiene prácticas perfectamente diseñadas, así como el uso de simuladores para dimensionamiento e Instalación, adecuación y puesta en marcha de un sistema autónomo de energía solar que alimente la electricidad de una casa, oficina o industria. La institución cuenta con los más sofisticados Bancos de prueba y equipos de última tecnología.

Material Didáctico: Acceso a la plataforma virtual Moodle donde encontraras todos los programas que te permiten modelar e implementar en forma veraz y rápida la solución de un problema determinado, así como la información técnica necesaria para la construcción e implementación de un sistema autónomo solar que mantenga la electricidad de una casa, edificio o industria. Nuestro detallado tutorial escrito te permitirá paso a paso realizar las prácticas correspondientes

Certificado/ Título: Cada módulo se certifica la competencia para desempeñarse como mantenedor e instalador, si deseas certificarte como técnico por competencia laborales en Manteniendo e instalaciones de energía solar fotovoltaica, puedes completar sin costo adicional, los módulos de formación básicos e institucionales por competencias necesarios hasta completar 624 horas= 13 créditos académicos (Ética, Ingles técnico, Desarrollo empresarial), participar en un montaje practico Solar Fotovoltaico en forma independiente, en pasantía o guiado por nuestros docentes y así podrás certificarte para obtener tu APTITUD OCUPACIONAL como Técnico y solicitar su tarjeta profesional ante CONTE en la categoría TE-6 (Mantenimiento e instalación de Energía solar Fotovoltaica, Instalaciones eléctricas especiales). También podrás aplicar a la certificación Internacional Solar FV NABCEP.

POLITECNICO INDUSTRIAL NUEVA COLOMBIA

FORMAMOS LOS TÉCNICOS DEL NUEVO MILENIO

CARRERA 28 N° 8-94 PISO 4 RICAURTE, PBX: 5611735 /

móvil: 312585 9296

3214941230