



## **CURSO DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA**

**OCTUBRE 28 A DICIEMBRE 3 DE 2020**

### **PRESENTACIÓN.**

El tema de las energías renovables se ha convertido hoy por hoy en un tema central en el debate de la ingeniería debido a los problemas relacionados con la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables de energía (para el alcance del curso se tratará la energía Solar fotovoltaica). Actualmente el país está entrando en un “boom” de las energías renovables, gracias a la mayor consciencia de las personas, a la caída de los precios de tecnología solar, al interés en la diversificación del mix – energético del país, y a nuevas políticas del compromiso medio ambiental (como la ley 1715 del 2014, COP25 y otras). Esto conlleva a que el mercado tendrá (en el corto y mediano plazo) una alta demanda de ingenieros y profesionales con amplio conocimiento en estos temas energéticos.

### **OBJETIVO.**

El curso pretende ofrecer conceptos, herramientas de diseño y de cálculo para examinar de manera crítica y objetiva los aspectos técnicos, constructivos y conceptuales para responder a los desafíos actuales en materia de la implementación de sistemas solares fotovoltaicos de generación de energía limpia y de eficiencia energética.

### **DIRIGIDO A**

Ingenieros electricistas, ingenieros mecánicos, ingenieros civiles, técnicos, tecnólogos, directores/coordinadores de proyectos, y en general todo profesional interesado en temas de energías renovables.

### **METODOLOGÍA.**

- El curso se desarrollará con clases virtuales donde discutirán los temas de manera dinámica con charlas y debates con intervenciones tanto del expositor como de los participantes del curso.
- Para los módulos de dimensionamiento manual y análisis financiero se entregará una plantilla de Excel para realizar los cálculos.
- En el desarrollo de cada módulo se presentará el caso de proyectos reales.

### **COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN EL CURSO**

El participante estará en condiciones de comprender los principales conceptos de los sistemas solares fotovoltaicos que le permitirán tener conocimientos para enfrentarse a desarrollos y ejecuciones de proyectos de energía solar fotovoltaica.

### **CONTENIDO.**

#### **INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS SOLARES.**

- **Introducción y objetivos del curso, perspectivas y panorama internacional y nacional de la energía solar fotovoltaica**

#### **CARACTERIZACIÓN DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES.**

- Caracterización de módulos fotovoltaicos, estructuras, controladores de carga e inversores
- Caracterización de las baterías y sistemas de almacenamiento para aplicaciones solares
- Tipología de sistemas solares
- Protecciones para sistemas solares fotovoltaicos

#### **DIMENSIONAMIENTO SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS.**

- Dimensionamiento manual de Sistemas Fotovoltaicos NO conectados a la red (Off-Grid)
- Dimensionamiento manual de Sistemas Fotovoltaicos conectados a la red (Grid-Tie)
- Simulaciones para dimensionamiento con software: System Advisor Model (SAM) y PVWATTS

#### **ANÁLISIS FINANCIERO APLICADO A SISTEMAS FOTOVOLTAICOS.**

- Conceptos básicos de finanzas para sistemas fotovoltaicos
- Ciclo Financiero de los sistemas solares
- Mecanismo de financiamiento de sistemas solares fotovoltaicos
- Ejercicio de análisis financiero de un sistemas solar fotovoltaico

#### **LEYES, NORMATIVAS Y PRODUCTOS.**

- Certificación de los productos solares
- Ley 1715 de 2014 y decretos reglamentarios
- Resolución CREG 030 de 2018
- Cumplimiento RETIE/NTC2050 para instalaciones solares fotovoltaicas
- Recomendaciones de instalación y O&M
- Visión del operador de red del sector solar
- Responsabilidad Civil

#### **EXPOSITORES.**

**JHON MARLON ACEVEDO RÍOS:** Ingeniero Electricista de la Universidad de Antioquia, con doble titulación en Maestría de Ingeniería Energética y Nuclear (énfasis en Energías Renovables) en el Politécnico de Turín en Italia. Actualmente se desempeña como Director de Proyectos en la Empresa Innova Solar Colombia.

**MARICELA URIBE SARRIA:** Profesional en Ingeniera electrónica con especialización en preparación y evaluación de proyectos privados (Universidad de Antioquia 2010). **Experiencia Laboral:** □ Certificación de productos para el sector eléctrico e iluminación, bajo los Reglamentos RETIE, RETILAP y normas técnicas, participando activamente en el proceso de manufactura que contempla la investigación y el diseño del producto, diseño de líneas de producción y definición de características técnicas como apoyo al área de compras.

**JAIME ANDRÉS MORENO BETANCUR:** Gerente de la Unidad de Negocios de Tronex Industrial. Ingeniero Electricista, especialista en Ciencias Electrónicas e Informática, con estudios en Energía Solar e Hidráulica, Miembro de la Junta Asesora del Clúster de Energía Renovable. Cocreador del proyecto de movilidad sostenible “Tronex Mobility”.

**FABIO EDUARDO GIRALDO CARDONA:** Ingeniero Electricista de la Universidad Nacional – Sede Medellín. Especialista en Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica y en Gerencia de Proyectos. Magister en Energía y Sostenibilidad de la Universidad de Southampton (Reino Unido). Experiencia de 10 años en EPM, laborando en el Área Ingeniería Distribución Energía y en el Centro de Excelencia Técnica.

**JOHAN SEBASTIÁN VARGAS VELÁSQUEZ.:** Ingeniero Electricista e Ingeniero Electrónico de la Universidad Pontificia Bolivariana, con 3 años de experiencia en energías renovables y competencias en diseño, ejecución y venta de

proyectos de energía solar. Participó directamente en la ejecución del que a 2014 fue el proyecto solar más grande de Colombia.

**WILLIAM GIOVANNY PINZÓN VEGA:** Ingeniero Electricistas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con experiencia en análisis, diagnóstico y ejecución de sistemas de generación de energía solar fotovoltaica On-grid y Off-grid, sistemas de iluminación y automatismos eléctricos en baja y media tensión. Actualmente labora en la Empresa Industrial Solutions Colombia S.A.

**ERIK MAURICIO DOMÍNGUEZ CASTRO:** Administrador de Empresas de la Universidad Nacional de Colombia con Maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad de los Andes. Experiencia de más de 5 años en la estructuración e implementación de modelos de negocios en el campo de energías renovables. Ha trabajado en empresas del sector eléctrico y actualmente se desempeña como Gerente de la Unidad de Energías alternativas de la Empresa Energía y Potencia.

**JUAN CARLOS MOLINA GÓMEZ:** Abogado titulado y egresado de la Universidad Pontificia Bolivariana, con Especialización en Derecho Comercial, con varios estudios, talleres y seminarios relacionados con la Responsabilidad Civil dictados por ACOLDESE; Diplomado en Comercio Electrónico y especializado en Riegos y Seguros en la Universidad EAFIT, Responsabilidad Civil, Reaseguro y Vida (Fundación Mapfre y Universidad Pontificia de Salamanca España). Profesional en derecho con amplia experiencia en el campo de los seguros, pues su conocimiento se encuentra en mercado por 20 años al servicio de reconocidas firmas como WILLIS Corredores de Seguros, Previsora Seguros S.A, Mapfre Seguros prestando sus conocimientos en los diferentes ramos, como Director Comercial, Operativo y de Siniestros. Director de Riesgos y Seguros de la Agencia de Seguros Navitrans. Actualmente se desempeña como asesor independiente.

**FERNANDO ESTELIO ROLDÁN:** Ingeniero Electricista de la Institución Universitaria Pascual Bravo, Administrador de Empresas del CEIPA Business School, con especialización de Gerencia de Proyectos de la Corporación Universitaria UNIMINUTO. Actualmente me desempeño como Profesional Gestion Regulatoria Transacciones y Mercados de la Gerencia Comercial T&D – Energía EPM, implementación de la resolución CREG 030 de 2018. Docente de Cátedra en la Institución Universitaria Pascual Bravo.

**ALEXANDER VALENCIA RENDÓN:** Ingeniero Industrial de la Universidad Nacional de Colombia con Posgrado en Gerencia de la Universidad Pontificia Bolivariana; aspirante a Maestría en Sistemas Energéticos de la U.Nal. Labora en la empresa IEB, Tecnología e innovación.

#### **INTENSIDAD Y HORARIO:**

**51 horas virtual presencial. LUNES - MIÉRCOLES Y VIERNES de 6:00 p.m. a 9:00 p.m.**

**\*Esta plataforma Zoom se viene usando por la Asociación sin presentar problema alguno. Se parametriza debidamente el aplicativo para garantizar la seguridad de los usuarios al curso.**

#### **INSCRIBIRSE EN EL FORMATO ADJUNTO**

#### **VALOR DE LA INVERSIÓN:**

<b>PROFESIONALES EN GENERAL</b>	<b>\$ 1.250.000 MÁS IVA</b>
<b>EGRESADO UDEA</b>	<b>\$ 1.1500.000 MÁS IVA</b>
<b>SOCIO AIE UDEA</b>	<b>\$ 1.050.000 MÁS IVA</b>

**EL CURSO SE DEBE EMPEZAR CON ÉL CANCELADO Y ENVIAR COPIA DE LA CONSIGNACION DESDE LA PRIMERA SESION.**

*La AIE UDEA se reserva el derecho de realización, cancelación o modificación de la fecha de inicio, según el proceso de matrícula. Igualmente podrá reemplazar alguno de los docentes en los casos que sea estrictamente necesario, al igual de cambio de Sede.*

#### **INSCRIPCIONES**

1. Reserve su cupo (**preinscripción**) en las líneas telefónicas 4745937 y 2649994, en el correo electrónico [aieudea@une.net.co](mailto:aieudea@une.net.co), especificando nombre completo, teléfono y documento de identidad. Celular de contacto: 3235865983.
2. Si es estudiante debe enviar copia de la matrícula vigente en pregrado o nivel tecnológico.
3. Envíe el recibo de la consignación al fax 2649994.o escaneada vía e-mail.
4. Se entregará certificado de asistencia, diploma de cumplimiento de objetivos a quien cumpla con el 80% de asistencia al curso de forma virtual. Las memorias también serán de forma virtual.

## **MAYORES INFORMES**

**AIE UDEA**

**TELÉFONOS: 4745937 y 2649994**

**CELULAR: 3235865983**

**CORREO: [aieudea@une.net.co](mailto:aieudea@une.net.co)**

**[www.aieudea.co](http://www.aieudea.co) - Medellín (Antioquia)**