CLÚSTER ENERGÍA ARAGÓN
CLENAR

PROGRAMA DE ESPECIALIZACION EN ENERGIAS RENOVABLES

DISEÑO Y TRAMITACIÓN DE INSTALACIONES SOLARES DE AUTOCONSUMO

PARA INGENIEROS Y MANDOS INTERMEDIOS
EDICIÓN NOVIEMBRE 2020

CLENAR - CLUSTER DE LA ENERGIA DE ARAGON

Calle María de Luna, 11, 50018 Zaragoza, España
T. 657 249 236
formacion@clenar.com
www.clenar.com

CONTEXTO

Para cumplir con los objetivos de la Agenda 2030 de la UE, España mantiene el objetivo de descarbonizar la economía para 2050, es decir, apostar por un nuevo modelo energético basado en las energías renovables, la electrificación de la economía, la eficiencia energética y generación distribuida. Un nuevo escenario descentralizado donde los consumidores se convierten en prosumidores, productores y consumidores de su propia energía.

El Plan Integrado de Energía y Clima PNIEC 2021-2030 marcó como objetivo que España alcance los 37.000 MW de potencia fotovoltaica instalada, 3.000 MW anuales, de los que se espera que al menos 600 MW sean potencia instalada de autoconsumo.

Además del compromiso con el medioambiente y el alineamiento con los ODS 7 y 11 mediante la producción y consumo de energía limpia y reducción de las emisiones de CO_2,el autoconsumo permite reducir el coste energético de las empresas y viviendas y aumentar la competitividad de la industria, con periodos de retorno a la inversión de 6 a 8 años.

En CLENAR estamos comprometidos con la educación de calidad en el sector de la energía y su profesionalización que permita acceder a un empleo decente para impulsar el crecimiento económico de la industria. Para desarrollar programas de calidad en el sector creemos en el poder de las alianzas público-privadas.

Para responder a la necesidad creciente de profesionales expertos en el diseño y tramitación de este tipo de instalaciones, **CLENAR** organiza este curso, en el marco del Plan de Especialización en Energías Renovables del Clúster. en colaboración con expertos de entidades socias del clúster (**Fundación CIRCE, IASOL, Endesa y Syder**) y **del departamento de Energía Eléctrica del Gobierno de Aragón**.

DIRIGIDO A

- Profesionales y mandos intermedios de empresas de instalaciones industriales que necesiten especializarse en el diseño y tramitación de instalaciones de autoconsumo.
- Ingenieros y Graduados en Ingeniería de cualquier rama: Electrónica, Electricidad, Mecánica, etc., así como alumnos de estas titulaciones Universitarias, que deseen completar su formación en este área.

La UE se comprometió en el Acuerdo de París (XXI Conferencia de las Partes COP21, 2015) a alcanzar 3 objetivos fundamentales en 2030 con respecto a 1990: 40% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero con respecto a 1990; al menos 32% de cuota de energías renovables y al menos 32,5% de mejora de la eficiencia energética (estos dos últimos revisados en el Paquete de medidas "Energía Limpia para todos los Europeos").

OBJETIVOS

El objetivo principal del curso es desarrollar las competencias teóricas y prácticas necesarias para poder diseñar y tramitar con éxito instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo industrial, comercial o residencial de cualquier tipo, evaluar su viabilidad económica y financiación, así como disponer de las herramientas y habilidades necesarias para gestionar su puesta en marcha, operación y mantenimiento.

- Conocer el contexto y estado del arte actual de las energías renovables, en especial, de la energía solar fotovoltaica, desde una perspectiva global de generación eléctrica para optimizar el aprovechamiento energético en Industrias y Viviendas.

- Aprender la terminología y funcionamiento de cada uno de los componentes que integran una instalación fotovoltaica para su posterior dimensionamiento e integración.

- Conocer la normativa y legislación aplicable a estas instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo así como la tramitación necesaria para los distintos tipos de instalaciones.

- Introducir el funcionamiento del sistema eléctrico, así como las distintas modalidades de contratos de suministro de energía, analizando los consumos para cualquier tipo de industria, comercio o vivienda con el fin de poder determinar sus costes de energía para su posterior comparativa con otras fuentes de energía alternativas de generación para autoconsumo.

- Proporcionar las herramientas y habilidades para dimensionar una instalación de energía solar fotovoltaica de autoconsumo de cualquier tipo:

  - Aislada o conectada a red
  - Con o sin compensación de excedentes
  - Con o sin sistemas de acumulación
  - Autoconsumo individual o colectivo

- Proporcionar los conocimientos y habilidades para poder determinar la viabilidad económica y los principales ratios financieros para su comparativa con los sistemas convencionales.

- Conocer las posibilidades de financiación y subvenciones disponibles en el mercado.

- Aprender las habilidades teóricas y prácticas necesarias para gestionar el montaje, la puesta en marcha y el plan de mantenimiento preventivo y correctivo de cualquier tipo de instalación de autoconsumo.

PROGRAMA

Introducción a las Energías Renovables y Energía Solar Fotovoltaica.

- Sistema de generación y distribución de energía en España.
- Las EERR: estado del arte y contexto actual.
- Energía Solar Fotovoltaica: Cómo se transforma la energía del Sol en energía eléctrica.
- Tipos de instalaciones con autoconsumo.

Componentes de una instalación fotovoltaica

- Radiación solar y el Efecto Fotovoltaico.
- Célula solar y el módulo Fotovoltaico.
- Reguladores, Inversores y sistemas de control.
- Baterías y Acumuladores.
- Sistema de medida y control remoto.

Marco regulatorio

- Histórico de la normativa en autoconsumo.
- Autoconsumo: Modalidades y Condiciones Administrativas, Técnicas y Económicas
- Normativa técnica general y particular.
- Tramitación de instalaciones: local y autonómica.
- Trámites administrativos con la compañía distribuidora.

Generación eléctrica

- Introducción al Sector Eléctrico. Regulación.
- Formación de precios en el mercado.
- Tarifas de acceso y contratación.
- Acceso a los datos de consumo de la instalación.
- Análisis de consumos y generación.

Diseño de Instalaciones Fotovoltaicas para Autoconsumo

- Sistemas fotovoltaicos aislados con y sin acumulación.
- Sistemas fotovoltaicos conectados a la red.
- Proyecto de un sistema Fotovoltaico para Autoconsumo (< 10kW): Cálculos iniciales, dimensionado de instalación y cálculo de componentes.
- Proyecto de un sistema Fotovoltaico para Autoconsumo (>10 kW): Cálculos iniciales, dimensionado de instalación y cálculo de componentes.
- Sistemas de anclaje a cubierta.
- Conexión a red.
- Sistemas de control y monitorización: equipos de medida y acceso remoto.

Estudio económico de viabilidad

- Elaboración de presupuesto de inversión.
- Cálculo de los costes de instalación y mantenimiento.
- Análisis económico e retorno de la inversión: VAN, TIR.
- Financiación y.subvenciones públicas.

Operación y mantenimiento de una instalación

- Conexión y puesta en marcha en marcha de una instalación: instalación de equipos, protecciones y puesta a tierra, validación de la instalación y puesta en servicio.
- Mantenimiento de una instalación: Mantenimiento preventivo, correctivo, mediciones en una instalación.

METODOLOGIA

N**uestra metodología se adapta a la nueva realidad que vivimos a causa del COVID-19. Por eso es 100% online, flexible e incluye las últimas tendencias del elearning:**

- Plataforma LMS multidispositivo
- Mobile learning y gamificación
- Aprendizaje centrado en el alumno

Cada módulo busca el **equilibro entre el contenido digital escrito y clases en vivo telepresenciales o grabadas** a través de la plataforma, que incluye:

- Documentación digital y audiovisual
- Clases con el tutor de cada módulo en vivo (formato videoconferencia) y/o grabadas.
- Tutorías semanales en vivo para resolución de dudas del experto de cada módulo.
- Herramientas de comunicación (chats, foros, etc.)

La evaluación y asimilación de los contenidos será continua a través de ejercicios prácticos y tests de autoevaluación. El Trabajo Final de Curso estará basado en la resolución de un caso práctico de diseño, tramitación y organización del montaje y mantenimiento de una instalación fotovoltaica de autoconsumoos módulos son impartidos y tutorizados por **profesionales expertos del sector de la energía, docentes/ investigadores de la Fundación Circe, el jefe de la Sección de Energía Eléctrica del Gobierno de Aragón y profesionales de las empresas del Clúster de la Energía**.

Si la situación lo permite, se incluirá una visita a una instalación de autoconsumo industrial y/o residencial al final del curso.

PROGRAMA 100% ONLINE

ADAPTADO PARA TRABAJORES EN ACTIVO

COMPETENCIAS CLAVE

EXPERTO EN AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO

EXPERTOS EN EL SECTOR

PROFESIONALES DE EMPRESAS, CENTROS DE INNOVACIÓN Y GOBIERNO DE ARAGON

E-LEARNING

CONTENIDOS INTERACTIVOS EN PLATAFORMA DIGITAL MULTIDISPOSITIVO

FLEXIBLE

ORGANIZATE A TU RITMO SESIONES ONLINE Y GRABADAS PARA QUE PUEDAS VERLAS CUANDO TU QUIERAS

SESIONES PRACTICAS

CALCULO DE PRODUCCIÓN, CASOS PRÁCTICOS, ERRORES MAS COMUNES EN LA TRAMITACIÓN ...

CLAUSTRO DE PROFESORES

EDUARDO ALCADE
RESPONSABLE DE SISTEMAS DE GESTIÓN ENERGÉTICA

Ingeniero Técnico Industrial en Electrónica por la Universidad de Zaragoza. Posee el título de "Máster en Ecoeficiencia y Mercados Energéticos", además del Postgrado en "Energías Renovables" de la Universidad de Zaragoza. Dispone también del título de Máster oficial en Energías Renovables y Eficiencia Energética. Desarrolla su actividad desde 2009 como responsable de sistemas de gestión energética en el área de Industria y Energía en Fundación CIRCE

JOSÉ IGNACIO GUTIERREZ
JEFE DE PROYECTOS

Ingeniero Técnico Industrial en Electricidad por la Universidad de Zaragoza. Posee el título de "Máster Europeo en Energías renovables" de la Universidad de Zaragoza. Desarrolla su actividad en Fundación CIRCE desde 2010 como Jefe de Proyectos en el área de Industria y Energía donde realiza proyectos en el ámbito de la Eficiencia Energética y la integración de Energías Renovables.

FERNANDO CÍREZ
RESPONSABLE DE SOSTENIBILIDAD Y ECONOMÍA CIRCULAR

Master en Energías Renovables y Eficiencia Energética por la Universidad de Zaragoza y Doctorado en Energías Renovables y Eficiencia energética en Desalinización por Energías Renovables. Trabaja desde 2009 en Fundación CIRCE, actualmente como responsable de sostenibilidad y economía circular en el área de Industria y Energía en Fundación CIRCE.

Centro tecnológico fundado en 1993 que busca aportar soluciones innovadoras para un Desarrollo Sostenible. Cuenta con un equipo multidisciplinar, altamente cualificado, compuesto por más de 150 profesionales. A lo largo de estos años, CIRCE ha llevado a cabo más de 1.500 proyectos, que han ayudado a las empresas, instituciones y otros centros de investigación a desarrollar productos y actividades más eficientes y respetuosos con el medio ambiente.

Pilares:
Investigación de vanguardia
- Aplicada a los principales retos sociales
- Colaborativa, compartiendo esfuerzos con múltiples entidades
- Del laboratorio a las empresas y a la sociedad

Transferencia y servicios
- Transferencia tecnológica a medida de cada necesidad
- Servicios y activos de alto valor añadido resultado de la I+D

Formación especializada
- Actualización tecnológica permanente para las empresas
- Cursos de especificación en nuestras áreas de investigación

circe

CLAUSTRO DE PROFESORES

SERGIO ESPATOLERO
DIRECTOR COMERCIAL DE IASOL

Ingeniero industrial y doctor en energías renovables y eficiencia energética. Fue jefe de proyecto en Fundación CIRCE durante 12 años y coordinador de estudios propios y profesor asociado en la Universidad de Zaragoza y en la Huazhong University de China. Experto en diseño y ejecución de instalaciones fotovoltaicas, en el ámbito del autoconsumo industrial y residencial.

PABLO BURZACO
DIRECTOR DE RENOVABLES DE SYDER

Pablo hizo su primera instalación solar fotovoltaica en abril de 1990. Desde entonces hasta hoy ha realizado labores técnicas y comerciales para articulares, empresas privadas y también para la Administración Pública. También ha participado activamente en trabajos de I+D+I, de formación, sensibilización y divulgación en Centros de Enseñanza y en Universidades tales como la del País Vasco, Valladolid, Oviedo y otras.

IASOL (Ingeniería y Aplicaciones Solares, S.L.) es una empresa aragonesa comprometida con el desarrollo sostenible y con la energía solar como fuente de energía limpia desde su fundación en 2005. Además de sumar más de 15 años de experiencia en el diseño, instalación y mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas, centros de baja y media tensión y procesamiento e instalaciones industriales, Iasol ofrece las mejores soluciones técnicas en instalaciones de autoconsumo para clientes residenciales, industriales y centros comerciales.
IASOL cuenta con una amplia experiencia en el sector fotovoltaico en el ámbito nacional e internacional, con más de 50 instalaciones realizadas, más de 85 MW instalados y 25 instalaciones actualmente en operación y mantenimiento.

Syder Comercializadora Verde SL, con sede en Zaragoza, es la Comercializadora de energía eléctrica de mayor tamaño en Aragón. Toda la energía que suministra tiene garantía de origen renovable certificada por la CNMC. Constituida hace diez años, es una de las Comercializadoras con mayor antigüedad, teniendo como objetivos esenciales la claridad en la factura, la atención inmediata de los consumidores ante cualquier problema que pueda surgir y la permanente pedagogía con sus clientes acerca de los conceptos eléctricos que intervienen en el sector. Comprometida con los ODS, se creó con la intención de comercializar energía renovable con una gran eficacia en la gestión basada en sistemas informáticos propios que permiten una gran eficacia y competitividad en el suministro de energía.

CLENAR y Fundación Ibercaja se reservan el derecho a modificar el programa, fechas, importe y profesorado así como cancelar el programa si consideran que no se cumplen los requisitos necesarios que garanticen el éxito del mismo.

CLAUSTRO DE PROFESORES

SERGIO MOSTAJO
JEFE SECCIÓN ENERGÍA
ELÉCTRICA GOBIERNO DE ARAGON

Ingeniero Técnico Industrial, Máster en Energías Renovables, Jefe de la Sección de Energía Eléctrica del Servicio Provincial de Industria de Zaragoza, Gobierno de Aragón. Responsable de tramitación de instalaciones eléctricas e instalaciones de generación.

JOSE RAMON GARIN
RESPONSABLE CONTRATACION

Ha desarrollado su actividad profesional desde hace más de 20 años en diferentes ámbitos en el Grupo Enel/ERZ (Centro de Control, Planificación de Red, Responsable de Conexiones en Zona Teruel, etc.). Desde 2017, es responsable nacional del área de Conexiones y Contratación ATR. Ha trabajado como Profesor del Centro Politécnico Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Zaragoza.

endesa

ENDESA es la empresa líder del sector eléctrico español y el segundo operador del mercado eléctrico en Portugal. Su principal negocio es la generación, distribución y venta de electricidad. También es un operador relevante en el sector del gas natural y desarrolla otros servicios relacionados con la energía.

CALENDARIO

MÓDULO	INICIO - FIN	CLASES
MÓDULOS 1 Y 2 INTRODUCCIÓN A LAS EERR COMPONENTES DE UNA INSTALACIÓN	03/11/2020 15/11/2020	24 HORAS ONLINE
MÓDULO 3 MARCO REGULATORIO	16/11/2020 29/11/2020	20 HORAS ONLINE
MODULO 4 GENERACIÓN ELÉCTRICA	30/11/2020 06/12/2020	24 HORAS ONLINE
MODULO 5 DISEÑO DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS PARA AUTOCONSUMO	07/12/2020 31/01/2021	94 HORAS ONLINE
MODULOS 6 ESTUDIO ECONÓMICO DE VIABILIDAD	01/02/2021 10/02/2021	18 HORAS ONLINE
MODULO 7 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA INSTALACIÓN	11/02/2021 21/02/2021	16 HORAS ONLINE

FORMATO Y DURACIÓN

Formato: 100% online

Duración: 200 horas (del 3/11/20 al 21/02/21)

Más información e inscripciones:

Francisco Valenzuela - Coordinador. Gerente de CLENAR

Ana Sánchez - Consultora de formación de CLENAR. CEO de AZUREA Innovative Learning

formacion@clenar.com
T: 657 249 236 / 620 872 401

PRECIO

Importe del curso: 2.200 €

Descuentos: 10% socios del clúster, colegiados de COIIAR y COGITIAR, Consultar para inscripciones de varias personas.

Matrícula: 600 €
Nº de cuenta: ES79 3035 0302 0330 2001 8804
Titular: Clúster de la Energía de Aragón

Preinscripción: hasta el 30 de septiembre
Mínimo: 15 alumnos

Bonificable FUNDAE
Financiación Caja Laboral

www.clenar.com

CLENAR y Fundación Ibercaja se reservan el derecho a modificar el programa, fechas, importe y profesorado así como cancelar el programa si consideran que no se cumplen los requisitos necesarios que garanticen el éxito del mismo.