



Programa de formación en línea

# Certificado Profesional en Energía Fotovoltaica





## CONTENIDO

Resumen del programa .....	3
Estructura del programa.....	4
Cursos obligatorios .....	6
Aplicaciones fotovoltaicas .....	6
Tecnología fotovoltaica .....	7
Sistemas híbridos FV-diesel .....	8
Sistemas fotovoltaicos fuera de la red .....	9
Sistemas fotovoltaicos de pequeña escala conectados a la red .....	10
Planificación de sistemas fotovoltaicos de gran escala conectados a la red .....	11
Planificación de sistemas híbridos FV-diesel .....	12
RENAC Online .....	13
Aprendizaje con RENAC Online .....	14

## CONTACTO

Katie de Albuquerque  
Head of Division  
Solar Energy / Rural Electrification  
Tel: +49 (0)30 58 70870 35  
Email: albuquerque@renac.de

Raquel Cascales  
Project Director  
RE-Learning and Blended Learning  
Tel: +49 (0)30 58 70870 46  
Email: onlineacademy@renac.de

EDICIÓN: Renewables Academy  
(RENAC) AG

DISEÑO GRÁFICO: Renewables  
Academy (RENAC) AG

CRÉDITO DE FOTO DE PORTADA:  
Fotolia

FECHA: 21/12/2022



## DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

La generación de energía fotovoltaica (FV) se está desarrollando rápidamente para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, pero una parte de su potencial se está viendo limitada por la falta de profesionales cualificados en todos los niveles de la cadena de suministro de la energía fotovoltaica.

El objetivo de esta formación en línea es ayudar a resolver este problema mediante la capacitación de nuevos profesionales del sector fotovoltaico.

Los tres primeros cursos del programa

brindan conocimientos básicos sobre los componentes, configuración y dimensionamiento de los sistemas fotovoltaicos, así como los aspectos económicos de los diferentes tipos de sistemas fotovoltaicos. Los cuatro cursos siguientes profundizan en estos temas y analizan la planificación y operación de las centrales eléctricas fotovoltaicas y los sistemas FV-diesel.

Además, el programa incluye cursos opcionales sobre temas relacionados con la energía y la electricidad, por lo

que también es apto para participantes con menos experiencia en el sector energético.

Certificado por



### PERFIL DE PARTICIPANTES

Este programa es adecuado para usted si:

- es especialista en electricidad o ingeniería eléctrica
- está empezando su carrera en el sector fotovoltaico;

- quisiera instalar su propio sistema fotovoltaico; o
- le interesa la electrificación rural con energía solar fotovoltaica.

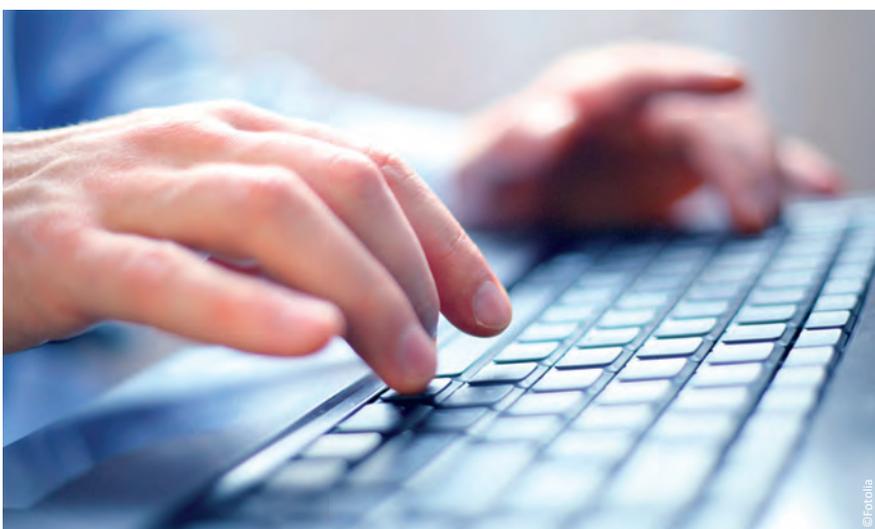
Para completar este programa con éxito, los participantes deben tener conocimientos básicos de gestión financiera, administración de empresas y tecnología fotovoltaica. Además, resulta conveniente contar con conocimientos sobre energía fotovoltaica y la transición energética.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este programa, los participantes podrán:

- determinar el tamaño óptimo del sistema fotovoltaico y calcular el rendimiento energético correspondiente;
- clasificar los sistemas híbridos FV-diesel y evaluar su viabilidad económica;

- identificar el tipo de sistema fotovoltaico (fuera de la red, conectado a la red o híbrido) que mejor se adapte a un entorno determinado; y
- definir los pasos de planificación y ejecución para garantizar el éxito de un proyecto fotovoltaico





## ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

CURSOS OBLIGATORIOS 150 horas	CURSOS OPCIONALES 40 horas	EXAMEN Y CERTIFICADO 2 horas
Los cursos que deben realizarse para poder presentar el examen final y que integran su contenido son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Aplicaciones fotovoltaicas</li><li>▪ Tecnología fotovoltaica</li><li>▪ Sistemas híbridos FV-diesel</li><li>▪ Sistemas fotovoltaicos fuera de la red</li><li>▪ Sistemas fotovoltaicos de pequeña escala conectados a la red</li><li>▪ Planificación de sistemas fotovoltaicos de gran escala conectados a la red</li></ul>	Cada participante tendrá acceso a cursos introductorios breves sobre temas relacionados con la energía y la electricidad para aprender o repasar los conceptos básicos. Estos cursos no son obligatorios y su contenido no se incluye en el examen. <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Introducción a la energía</li><li>▪ Introducción a la electricidad</li><li>▪ Introducción al recurso solar</li><li>▪ Introducción a las redes eléctricas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Examen y segunda oportunidad para aprobar las materias obligatorias</li><li>▪ Evaluación basada en el examen final y tareas</li><li>▪ Certificado Profesional en Energía Fotovoltaica</li><li>▪ Certificado de asistencia</li></ul>

## Semestre de primavera / semestre de otoño





## Webinario de introducción

### INTRODUCCIÓN A RENAC ONLINE

Primera semana del semestre  
(1 hora)

El programa comenzará con un seminario web en el que los participantes conocerán a los responsables de la plataforma de aprendizaje en línea de RENAC, se familiarizarán con las funciones de la plataforma Moodle y aprenderán a utilizar el foro de preguntas y respuestas. También se explicarán las actividades y pormenores del programa, como tareas, examen, fechas de entrega y programación. La participación en el webinar no es obligatoria, pero es muy recomendable.

## Clases virtuales en vivo

El programa de formación en línea incluye dos clases en tiempo real. La participación en estos eventos en vivo no es obligatoria, pero sí es altamente recomendable. Las clases abarcan:

### RENDIMIENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Mitad del semestre (1 hora)

### ASPECTOS DE PLANIFICACIÓN FOTOVOLTAICA

Aproximadamente un mes antes del final del semestre (1 hora)

## Evaluación y certificados

Las calificaciones finales del programa de RENAC Online Academy son las obtenidas en el examen final y las tareas, con un 90% y un 10% de ponderación respectivamente. La calificación mínima para aprobar es 70%. Las tareas consisten en redacciones breves (aproximadamente 500 palabras) sobre los temas más importantes del curso.

Para que el examen se contabilice en la calificación total, debe haberse aprobado (es decir, la calificación del examen debe ser superior al 70%). Los certificados de RENAC y los certificados de asistencia se enviarán a los participantes como archivos en

formato PDF por correo electrónico.

Como preparación para el examen, los participantes deberán repasar el contenido de los cursos y responder a las preguntas de autoevaluación.

Quienes no aprueben el examen la primera vez tendrán la oportunidad de repetirlo posteriormente. Las fechas del examen final y la segunda oportunidad se anunciarán en el webinar introductorio.

Los participantes que concluyan el programa con éxito recibirán un certificado de RENAC en el que se indicará su calificación final. Si los participantes finalizan el programa pero no cumplen los requisitos de

aprobación, pueden solicitar un certificado de asistencia, siempre y cuando hayan cubierto todo el material del curso.



### OBSERVACIÓN

RENAC utiliza un software de detección de plagio en la revisión de todas las tareas entregadas. El plagio, utilizar las ideas o el trabajo de otras personas como si fueran propios, es inaceptable. Al enviar sus tareas, los participantes deben citar cualquier estudio ajeno que hayan utilizado para sus respuestas, mencionando a sus autores.





## APLICACIONES FOTOVOLTAICAS



Al terminar este curso, podrá:

- describir una serie de aplicaciones fotovoltaicas conectadas a la red y fuera de ella, así como su utilidad;
- visualizar cómo la generación de electricidad fotovoltaica in situ puede satisfacer la demanda diaria de electricidad;
- explicar la irradiación solar en todo el mundo;
- calcular la distancia necesaria entre las filas de módulos fotovoltaicos para evitar el autosombreado;
- calcular el rendimiento energético básico de una instalación fotovoltaica con las horas solar pico y el coeficiente de rendimiento;
- explicar qué factores influyen en los gastos de capital y de operación de los sistemas fotovoltaicos, y dar ejemplos de los costos del sistema en diferentes países del mundo; y
- realizar cálculos básicos del tiempo de retorno de la inversión y del costo unitario de la electricidad para sistemas fotovoltaicos conectados a la red y fuera de ella.

### Contenido

#### Aplicaciones fotovoltaicas con conexión a la red

- Sistemas fotovoltaicos residenciales
- Sistemas fotovoltaicos comerciales e industriales (C&I)
- Centrales fotovoltaicas a escala de servicios públicos

#### Aplicaciones fotovoltaicas fuera de la red

- Sistemas solares domésticos
- Torres de telecomunicación
- Alumbrado público
- Refrigeración
- Carga de teléfonos móviles
- Bombeo de agua

#### Flujo de energía y opciones de medición

- Perfiles de generación de energía
- Opciones de medición
- Flujo de energía en sistemas conectados a la red con y sin almacenamiento

- Suministro de energía de reserva o desconexión de la red eléctrica
- Conexión de sistemas de almacenamiento e importancia de la eficiencia energética

#### Irradiación solar y necesidades de espacio

- Irradiación solar en el mundo y en superficies inclinadas
- Espacio necesario para un conjunto fotovoltaico

#### Rendimiento energético del sistema fotovoltaico

- Horas Solar Pico (PSH) y coeficiente de rendimiento (PR)
- Cálculo del rendimiento energético de los sistemas conectados a la red
- Energía disponible para los usuarios de sistemas fotovoltaicos con almacenamiento

#### Economía de los sistemas fotovoltaicos

- Gastos de capital, gastos operativos, recuperación de la inversión y costo unitario de la electricidad
- Economía de los sistemas FV conectados a la red
- Economía y financiamiento de los sistemas fotovoltaicos sin conexión a la red





## TECNOLOGÍA FOTOVOLTAICA

Al terminar este curso, podrás:

- explicar los principios de la generación de electricidad fotovoltaica;
- identificar los componentes principales de los sistemas fotovoltaicos y de almacenamiento y explicar cómo se relacionan;
- evaluar la calidad de un sistema fotovoltaico; y
- contribuir a la realización exitosa de proyectos fotovoltaicos.



### Contenido

#### Células y módulos fotovoltaicos

- El efecto fotovoltaico y las células fotovoltaicas
- Módulos fotovoltaicos estándar y de rendimiento optimizado
- Fichas técnicas de los módulos FV
- El impacto del sombreado y la temperatura

#### Inversores fotovoltaicos

- Tipos de inversores
- Funciones del inversor
- Dimensionamiento de la cadena de inversores

#### Almacenamiento en baterías

- Funciones del sistema de almacenamiento

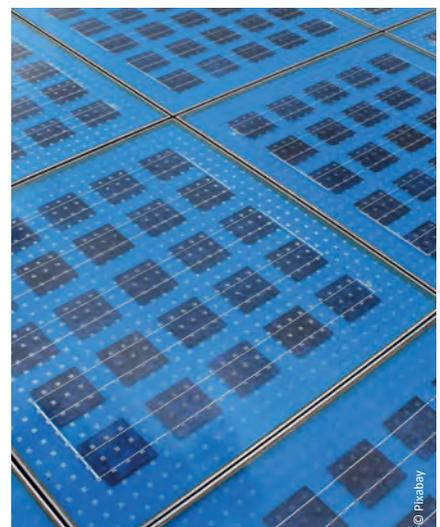
- Tecnologías de almacenamiento en batería y aplicaciones
- Componentes del sistema de almacenamiento

#### Otros componentes del sistema fotovoltaico

- Estructuras de montaje
- Componentes eléctricos
- Componentes de supervisión

#### Implementación de un buen sistema fotovoltaico

- Fase de ingeniería
- Fase de adquisición
- Construcción y operación

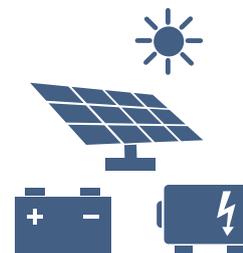




## SISTEMAS HÍBRIDOS FV-DIESEL

Al terminar este curso, podrá:

- calcular el potencial de los sistemas híbridos FV-diesel y determinar su ubicación ideal;
- describir los principales componentes del sistema fotovoltaico y para qué se utilizan;
- explicar los parámetros básicos para el dimensionamiento del sistema y su comportamiento dinámico; y
- evaluar los sistemas híbridos FV-diesel desde una perspectiva económica.



### Contenido

#### Conceptos básicos de los sistemas híbridos FV-diesel

- Acceso a la electricidad
- Sistemas eléctricos micro e híbridos
- Costos de ampliación de la red
- Categorías de sistemas híbridos FV-diesel

#### Componentes del sistema

- Estructura de pequeños sistemas eléctricos híbridos
- Generadores diesel: bases técnicas, proceso de transformación de la energía, operación y eficiencia
- Equilibrio de sistemas
- Componentes del controlador SMA para ahorro de combustible

#### Dimensionamiento del sistema

- Perfil de carga
- Carga máxima
- Índice de penetración
- Porcentaje de energía
- Carga mínima del generador

#### Comportamiento dinámico del sistema

- Comportamiento en un día de muestra
- Diferentes configuraciones
- Agregar almacenamiento
- Eficiencia energética y gestión de la demanda

#### Análisis económico

- Vida útil de los componentes
- Estructura de costos de sistemas

#### híbridos

- Costo nivelado de la electricidad (LCOE) de los sistemas de generación eléctrica de diesel exclusivamente
- Costo nivelado de la electricidad (LCOE) de los sistemas híbridos
- Sistemas de minirredes y sistemas

#### Estudios de caso

- Vava'u, Kingdom of Tonga
- Palladam, India





## SISTEMAS FOTOVOLTAICOS FUERA DE LA RED

Al terminar este curso, podrás:

- conocer las distintas aplicaciones y configuraciones de los sistemas fotovoltaicos sin conexión a la red;
- nombrar y explicar cuáles son los componentes necesarios para los sistemas fotovoltaicos sin conexión a la red;
- gestionar el diseño, dimensionamiento, instalación y puesta en marcha de un sistema fotovoltaico sin conexión a la red; y
- analizar la viabilidad económica de los sistemas fotovoltaicos sin conexión a la red.



### Contenido

#### Aplicación

- Aplicaciones y aparatos más comunes
- Ejemplos de aplicación: telecomunicaciones y bombeo de agua mediante energía solar

#### Configuraciones del sistema

- Sistemas fotovoltaicos pequeños fuera de la red
- Configuraciones de minirredes e híbridas

#### Componentes del sistema

- Módulos fotovoltaicos
- Reguladores de carga: funciones, tipos y selección
- Seguidores del Punto de Máxima Potencia (MPPT)
- Convertidores CC-CC
- Inversores: inversores de baterías, inversores-cargadores para sistemas fuera de la red acoplados a corriente continua, inversores de baterías para sistemas fuera de la red acoplados a corriente alterna e inversores fotovoltaicos conectados a la red para sistemas fuera de la red
- Baterías: tipos de baterías, capacidad, velocidad de descarga (C-rate), profundidad de descarga (DoD), duración del ciclo

- Baterías: tipos de baterías de plomo-ácido y sus propiedades y configuraciones, tipos de baterías de iones de litio (Li-ion)
- Requisitos de estructura de montaje para sistemas no conectados a la red y tipos de estructura de montaje

#### Diseño y dimensionamiento del sistema

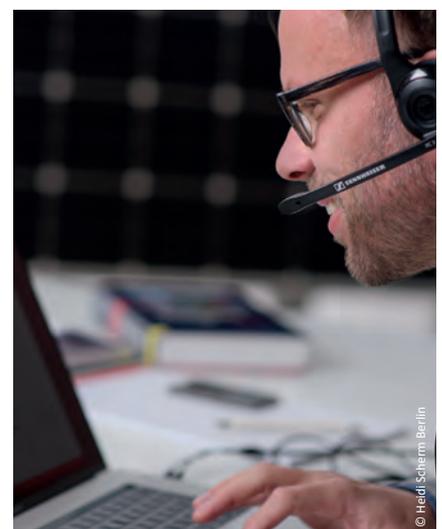
- Pasos básicos del diseño y el dimensionamiento del sistema
- Evaluación de la carga y del recurso solar
- Orientación, ángulo de inclinación y sombreado
- Concepto de diseño y metodología de dimensionamiento

#### Instalación, puesta en marcha, operación y mantenimiento

- Instalación de módulos fotovoltaicos: buenas y malas prácticas
- Dimensionamiento e instalación de cables: buenas prácticas
- Puesta a tierra: buenas prácticas
- Fusibles y disyuntores: buenas prácticas
- Protección contra rayos y

sobretensión

- Instalación de baterías: buenas y malas prácticas
  - Inspección, pruebas y puesta en marcha
  - Operación y mantenimiento
  - Dispositivos de monitoreo
- #### Economía de los sistemas fotovoltaicos fuera de la red
- Costos del sistema
  - Ejemplo: costo unitario de electricidad en un sistema fotovoltaico sin conexión a la red
  - Viabilidad de los sistemas fotovoltaicos sin conexión a la red y recomendaciones para quienes elaboran políticas

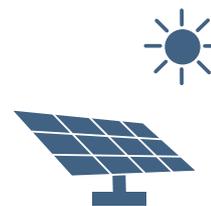




## SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE PEQUEÑA ESCALA CONECTADOS A LA RED

Al terminar este curso, podrás:

- diferenciar entre las tarifas de alimentación (FIT) y los sistemas de medición neta como esquemas de remuneración en los sistemas fotovoltaicos;
- nombrar y explicar cuáles son los componentes necesarios para los sistemas fotovoltaicos conectados a la red;
- gestionar y supervisar el diseño, dimensionamiento e instalación de un sistema fotovoltaico conectado a la red; y
- describir qué tareas deben realizarse en la puesta en marcha, operación y mantenimiento de un sistema fotovoltaico conectado a la red.



### Contenido

Introducción a los sistemas fotovoltaicos de pequeña y mediana escala conectados a la red

Tarifas de alimentación y medición neta

Componentes de sistemas fotovoltaicos conectados a la red

- Módulos fotovoltaicos y sistemas de montaje
- Inversores conectados a la red para sistemas fotovoltaicos pequeños y medianos
- Eficiencia del inversor
- Inversores con y sin transformadores
- Otros componentes: cables, fusibles/disyuntores, desconectores/aisladores, cajas de empalme/combinadores, medidores y protección contra sobretensión

Diseño y dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos conectados a la red

- Estudios del sitio y análisis de sombreado para sistemas conectados a la red
- Rendimiento energético, coeficiente de rendimiento y pérdidas de energía

- Selección y dimensionamiento de los inversores
- Coeficiente de dimensionamiento de la matriz al inversor y aspectos relativos al dimensionamiento
- Dimensionamiento de cables
- Software de diseño, dimensionamiento y simulación

Instalación de sistemas fotovoltaicos conectados a la red

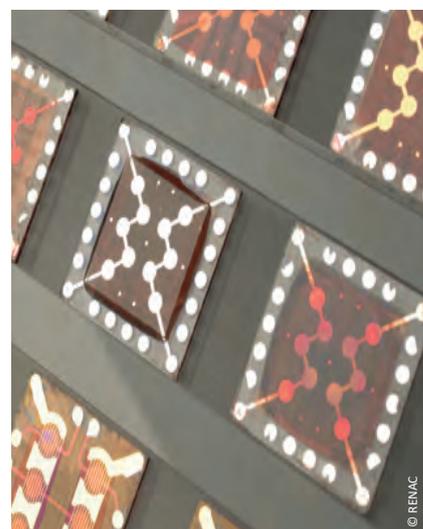
- Consideraciones de salud y seguridad
- Guías de instalación, herramientas, instrumentos y otros equipos
- Instalación de módulos fotovoltaicos en edificios
- Instalación de inversores
- Instalación de cables de CC y CA,
- Interconexiones de módulos e interconectores
- Equipo de monitoreo
- Requisitos para la puesta a tierra

Puesta en marcha de sistemas fotovoltaicos conectados a la red

- Requisitos previos para la puesta en marcha, precauciones de seguridad e instrumentos
- Proceso de puesta en marcha e

- inspección del sistema
- Pruebas eléctricas y de seguridad de funcionamiento
- Entrega del sistema, documentación y capacitación de los usuarios

Operación y mantenimiento de sistemas conectados a la red





# PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE GRAN ESCALA CONECTADOS A LA RED

Al terminar este curso, podrá:

- señalar y describir cuáles son los principales componentes de una central eléctrica fotovoltaica;
- describir los contratos, estudios y permisos necesarios para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos;
- enumerar las principales etapas del proyecto, desde su planificación hasta la operación del sistema; y
- describir las tareas clave de evaluación y supervisión de la puesta en marcha de una central fotovoltaica a gran escala.



## Contenido

### Misión del proyecto

- Viabilidad comercial de sistemas fotovoltaicos grandes
- Opciones de suministro

### Componentes principales del sistema

- Módulos FV: Normas y certificación de los módulos FV, límites de las pruebas de módulos y las consecuencias de la falta de compatibilidad entre los módulos FV en las cadenas de los conjuntos FV.
- Conceptos de inversores
- Transformadores: tipos y costos relativos
- Equipo de conmutación
- Supervisión y control

- Medición de la irradiación

### Desarrollo de proyectos

- Ciclo de vida de una central fotovoltaica grande
- Estudios de viabilidad: inspección del sitio y estimación de rendimiento y costos
- Contratos

### Planificación del proyecto

- Evaluación del rendimiento: fuentes de datos de radiación solar, topología del paisaje, disponibilidad técnica de sistemas fotovoltaicos, evaluación del rendimiento y bancabilidad del proyecto
- Cuestiones legales y normativas:

permisos y licencias, acceso a la red y acceso al mercado eléctrico

- Factores ambientales relacionados con la selección del sitio
- Infraestructura

### Construcción e instalación

- Planificación de construcción e instalación
- Aspectos prácticos de la construcción e instalación
- Procedimientos y documentación para la puesta en marcha del sistema
- Cierre y desmantelamiento de centrales fotovoltaicas

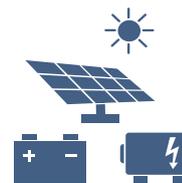




## PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS HÍBRIDOS FV-DIESEL

Al terminar este curso, podrá:

- diferenciar entre los distintos diseños de sistemas y conocer las aplicaciones más adecuadas; realizar un estudio de viabilidad para la integración de sistemas fotovoltaicos en un sistema de energía diesel existente;
- explicar la función de los componentes de un sistema híbrido FV-diesel, sus estrategias
- operativas y su potencial de optimización
- evaluar y supervisar la planificación y puesta en marcha de una central eléctrica fotovoltaica-diesel.



### Contenido

#### Introducción a las centrales eléctricas FV-diesel

- Centrales eléctricas diesel: aplicaciones y características
- Distribución global de las plantas de diesel
- Sectores no conectados a la red y grupos meta para los proyectos de integración
- Sistemas híbridos FV-diesel: requisitos para su rentabilidad

#### Evaluación de la viabilidad del proyecto

- Importancia de que los datos se recopilen y procesen con precisión
- Perfiles de carga típicos, monitoreo y evaluación
- Proyecciones de perfil de carga
- Motores y generadores diesel, generadores eléctricos y límites operativos del grupo generador diesel
- Estabilidad del sistema en una minirred de diesel
- Estudio de ejemplo

#### Características técnicas de la conversión de un sistema solo diesel a un sistema híbrido FV-diesel

- Control del sistema híbrido

#### FV-diesel e infraestructura de comunicación interna de la minirred

- Sensores y accionadores
- Sistemas de control activo y pasivo
- Control basado en la carga de las minirredes: reservas rotativas y criterios N+1
- Limitaciones del sistema híbrido FV-diesel
- Protección eléctrica en las minirredes y estrategias operativas
- Efectos de la integración de energía fotovoltaica en la operación del generador diesel y su efecto en la vida útil del generador
- Dinámica del sistema híbrido FV-diesel y fluctuación de la potencia fotovoltaica
- Desviaciones de frecuencia, fluctuaciones de tensión y corrientes de entrada en las minirredes

#### Opciones adicionales para la optimización de los sistemas

- Impacto de la instalación de un generador diesel en el rendimiento de una minirred
- Tecnologías de almacenamiento

#### para minirredes

- Baterías de plomo-ácido y de iones de litio
- Integración, gestión y control de baterías
- Estabilidad del sistema y almacenamiento de energía

#### Análisis financiero - parámetros clave

- Estructura del flujo de caja y LCOE para los sistemas híbridos FV-diesel y sólo diesel
- Impacto de los costos de financiamiento en los flujos de caja

#### Instalación, puesta en marcha, operación y mantenimiento

- Lista de verificación previa a la instalación
- Instalación y preparación para la puesta en marcha
- Puesta en marcha
- Mantenimiento general de la planta
- Operación, control y supervisión del sistema

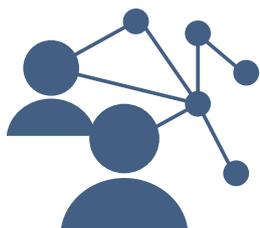


## RENAC ONLINE

Renewables Academy (RENAC) AG es una empresa líder a nivel internacional en servicios de formación, educación y capacitación sobre tecnologías de energías renovables y eficiencia energética. Desde el 2008, han participado en los cursos y programas de formación de RENAC más de 25

mil participantes procedentes de más de 160 países. Creemos firmemente que el conocimiento y la adquisición de capacidades son fundamentales para que el suministro de energía sea limpio y seguro, por lo que nuestra misión es ofrecer este conocimiento y capacitación al mayor número de personas posible.

Con este objetivo, fundamos nuestra Online Academy en el 2014. Actualmente, la Online Academy de RENAC ofrece más de 30 cursos y programas de corta duración, en los que los participantes aprenden con nosotros desde la comodidad de sus hogares en cualquier lugar del mundo.



### RENAC Online le permite:

- Impulsar su carrera profesional
- Estudiar con flexibilidad de acuerdo con su propio horario
- Aprender desde cualquier lugar y en cualquier momento

### El equipo de RENAC Online es:

- Formadores certificados en e-learning
- Profesionales con experiencia
- En contacto directo con la industria

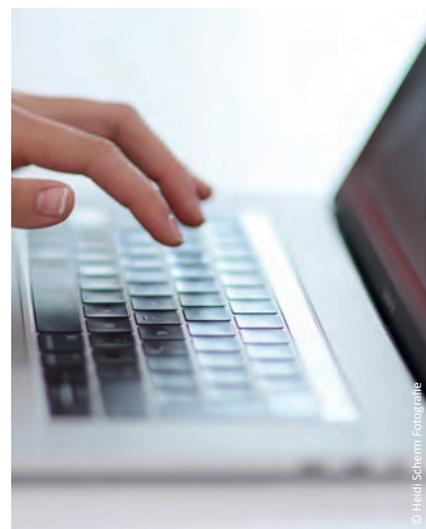
### Curso de demostración

- Le invitamos a visitar nuestro curso de demostración de la plataforma online: [www.renac.de/demo-course](http://www.renac.de/demo-course)



“Mi experiencia al participar en la formación de RENAC fue que reforzó y validó considerablemente mis conocimientos sobre los sistemas solares fotovoltaicos y todo lo relacionado con ellos”.

*Aripriantoni Harmanto, profesional certificado en FV, 2020*





## APRENDIZAJE CON RENAC ONLINE

El aprendizaje con RENAC Online se realiza de forma asíncrona en dos etapas. En primer lugar, los participantes estudian el contenido de cada curso y posteriormente tienen la oportunidad de aplicar los conocimientos y habilidades recién adquiridos, afianzándolos en su mente. En la práctica, los dos pasos se llevan a cabo de diferentes formas. Los programas también incluyen tareas escritas con retroalimentación de RENAC, lo cual no sólo contribuye a reforzar el aprendizaje, sino que puede mejorar los resultados de los exámenes.

### Texto e imágenes

Los cursos están divididos en capítulos cortos e instructivos con ilustraciones. Se guía a los alumnos paso a paso por el material.

### Videos

En las clases grabadas se explican los temas más importantes de manera visual y atractiva.

### Aula virtual en vivo

Se recomienda la asistencia a las clases virtuales en tiempo real, impartidas por expertos en energías renovables. Durante las presentaciones y después de las mismas, se invita a los participantes a debatir temas y opiniones en el foro virtual.

### Foro en línea

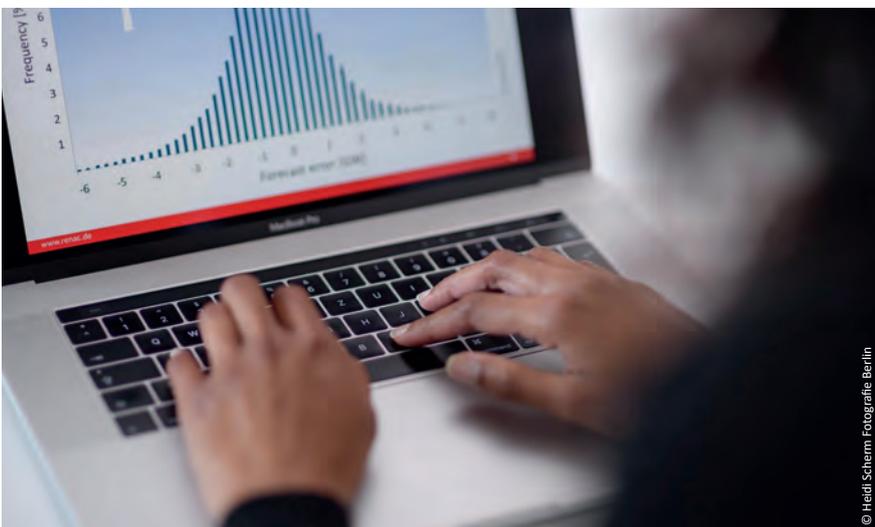
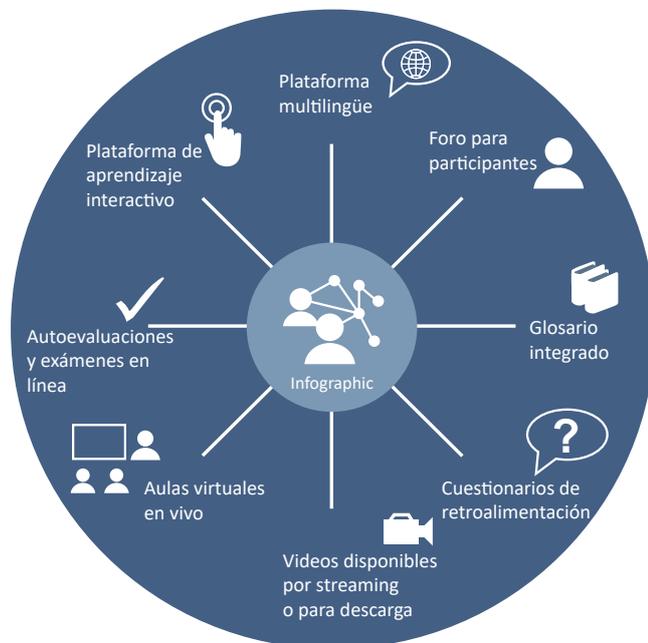
El foro de discusión facilita el apoyo a los estudiantes y fomenta la comunicación con RENAC y entre ellos. El personal y los expertos de RENAC se encargan de supervisar este foro y pueden brindar asistencia técnica y hablar sobre los temas abordados en el curso.

### Tareas

Los programas incluyen tareas escritas con retroalimentación individual de RENAC.

### Autoevaluación

Las autoevaluaciones de cada curso ayudan a los participantes a evaluar sus conocimientos.





## Información práctica

### FECHAS DE INICIO

1 de abril / 1 de octubre  
Semestre de primavera y semestre de otoño de cada año

### TIEMPO DE ESTUDIO RECOMENDADO

Cerca de 150 horas en total.

### DURACIÓN

3 a 5 semanas por curso  
6 meses para completar todo el programa

### TAREAS

Estos programas están diseñados para que la participación sea continua, desde el inicio del semestre hasta el examen final, por lo que incluyen tareas breves.

Las tareas son breves redacciones o ejercicios con otros elementos multimedia que deben entregarse cumpliendo las fechas límite para que puedan contabilizarse en la calificación final del examen.

### INFORMACIÓN TÉCNICA

Se debe proporcionar una dirección de correo electrónico para la inscripción y creación de su cuenta. En ese correo recibirá información sobre el curso y retroalimentación. Necesita tener acceso a un dispositivo con una conexión a internet fiable (de por lo menos 2 Mbit/s). Puede ser un dispositivo móvil, pero le recomendamos utilizar una computadora. Las clases virtuales en directo y la sesión de bienvenida se realizan a través de Zoom, por lo que también necesitará audífonos/micrófono para estas sesiones.



### REGISTRACIÓN

Se puede registrar en línea en la página web: [www.renac.de/online-academy](http://www.renac.de/online-academy)

### FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN

1 de abril / 1 de octubre

### PRECIO

1,517.25 euros, incluido el 19 % de IVA alemán

### DESCUENTOS

Inscripción anticipada 10%; grupo (2 o más) 5%; combinación de ambos 15%; Exalumnos 10%

### FECHA LÍMITE PARA INSCRIPCIÓN ANTICIPADA

20 de agosto / 20 de febrero

### MÉTODOS DE PAGO

VISA, MasterCard, PayPal, American Express, o transferencia bancaria

 Inicio del semestre:  
1 de abril y  
1 de octubre





**Renewables Academy Online**

[www.renac.de/online-academy](http://www.renac.de/online-academy)