

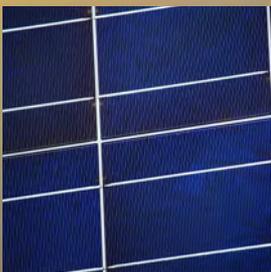


Programa de formación en línea

Certificado en Desarrollo

de Proyectos de Energías Renovables

Especialización en Tecnología Fotovoltaica



CONTENIDO

Resumen del programa	3
Estructura del programa.....	4
Detalles del contenido de los cursos básicos.....	6
Evaluación de la viabilidad de las energías renovables y valoración de las inversiones.....	6
Marcos normativos para la generación de electricidad renovable	7
Financiamiento de proyectos de energía renovable	8
Detalles del contenido de los cursos de especialización	9
Fotovoltaica - Aplicaciones (Opcional)	9
Planificación de sistemas fotovoltaicos de gran escala conectados a la red (Obligatorio)*	11
Online Academy de RENAC	12
Aprendizaje con RENAC Online	13
Información práctica	14

CONTACTO

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: 05/12/2022

RESUMEN DEL PROGRAMA

El sector energético es responsable de la mayor cantidad de emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero (GEI), por lo que es una de las principales causas del calentamiento global. Por eso es importante que el mundo cambie su forma de abastecerse de energía, dejando de quemar combustibles fósiles basados en el carbono para mitigar el cambio climático en la medida de lo posible. Para ello, es necesario poner en marcha muchos más proyectos de energías renovables, que requieren planificación, financiamiento y ejecución.

Este programa en línea abarca los aspectos económicos más importantes

de la planificación de proyectos de energías renovables y describe el funcionamiento de los mecanismos de apoyo más comunes dentro de las políticas públicas. El programa también examina la forma en que los bancos consideran los riesgos relacionados con los proyectos de energía renovable y los parámetros que utilizan para evaluar la bancabilidad de cualquier nuevo proyecto con el fin de decidir si están dispuestos a financiarlo. El programa incluye una lista de verificación para que los promotores de proyectos se aseguren de que los posibles bancos asociados reciban todos los datos que necesitan de la manera en que los necesitan.

El Certificado en Desarrollo de Proyectos de Energías Renovables ofrece a los participantes diferentes especializaciones en tecnología de energía fotovoltaica (FV). Los participantes deben completar los tres cursos básicos y la especialización en energía fotovoltaica.

Además, también tienen acceso a cinco cursos generales y uno de FV de nivel introductorio opcionales.

PERFIL DE PARTICIPANTES

Esta formación es adecuada para usted si:

- se encarga de planificar o desarrollar proyectos de energía renovable;
- debe interactuar con varias partes interesadas en el proceso de evaluación de un proyecto; o

- supervisará la implementación de un sistema de energía renovable.

Certificado de



Para completar con éxito este programa, los participantes deben tener conocimientos básicos de gestión financiera y administración de empresas e, idealmente, algún conocimiento, experiencia o interés en las tecnologías de energías renovables y el desarrollo de proyectos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar estos cursos, los participantes podrán:

- calcular los parámetros económicos de un proyecto de energía renovable;
- decidir qué mecanismos de apoyo

son los más adecuados para un determinado proyecto de ER;

- preparar los datos necesarios para una evaluación de la viabilidad de financiamiento; y
- definir los pasos necesarios desde

la planificación hasta la operación y mantenimiento de un sistema de energía renovable que utilice tecnología fotovoltaica.



ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

CURSOS INTRODUCTORIOS (Opcionales)

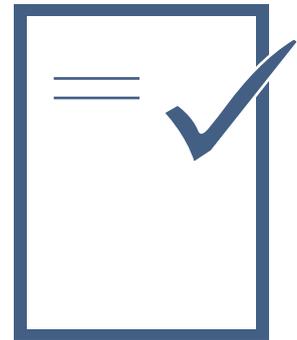
Los participantes tienen acceso a los siguientes cursos introductorios sobre temas de energía y electricidad. Su contenido no forma parte del examen final, sino que su objetivo es proporcionar una base conceptual a los participantes.

- Introducción a la energía
- Introducción a la electricidad
- Introducción al recurso solar
- Introducción a las redes eléctricas
- Introducción a los proyectos de ER

CURSOS BÁSICOS (Obligatorios*)

Todos los participantes deben realizar estos tres cursos, que están incluidos en el examen final.

- Evaluación de la viabilidad de las energías renovables y valoración de las inversiones *
- Marcos normativos para la generación de electricidad renovable *
- Financiamiento de proyectos de energía renovable *



CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN (Opcional | Obligatorio*)

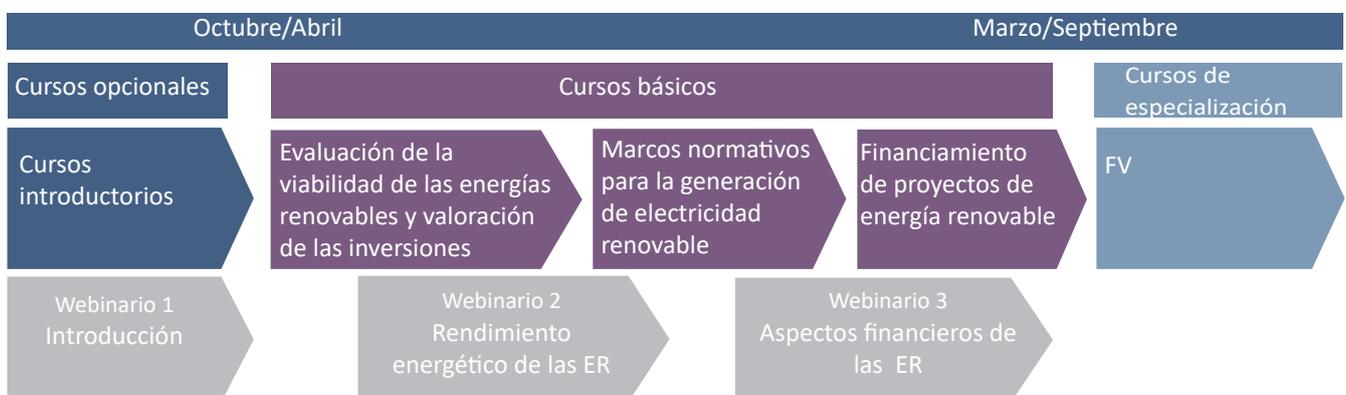
Los participantes en este programa se especializan en cursos de fotovoltaica. Los cursos de especialización se componen de un curso obligatorio de planificación específica de la tecnología y un curso opcional sobre las aplicaciones de la tecnología. El contenido del curso obligatorio forma parte del examen final.

FOTOVOLTAICA

- Aplicaciones fotovoltaicas
- Planificación de sistemas fotovoltaicos de gran escala conectados a la red *



SEMESTRE DE PRIMAVERA / SEMESTRE DE OTOÑO



Webinario de introducción

INTRODUCCIÓN A RENAC ONLINE

primera semana del semestre
(1 hora)

El programa comienza con un webinar introductorio en el que los participantes conocen a algunos miembros del personal de RENAC que explican cómo funciona la plataforma Moodle y cuáles son sus funciones, y

presentan el foro. El webinar también aborda los detalles del programa, como las actividades y tareas, el examen, los plazos y el calendario. La participación en el webinar no es obligatoria, pero sí es altamente recomendable.

Clases virtuales en vivo

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

RENDIMIENTO ENERGÉTICO DE LAS ER

mitad del semestre
(1 hora)

ASPECTOS FINANCIEROS DE LAS ER

fin del semestre
(1 hora)

Evaluación y certificados

La calificación final del programa de RENAC Online Academy comprende las notas obtenidas en el examen final del programa (ponderadas en un 90% del total) y en las tareas (ponderadas en un 10% del total). La calificación mínima de aprobación es 70%. Para que el examen se considere en la calificación final, también debe haber sido aprobado (es decir, la nota del examen también debe ser superior al 70%). El examen del programa consta de dos partes agrupadas en una sola prueba que dura 90 minutos: la primera abarca los tres cursos básicos y la segunda el curso de especialización. Para prepararse, los participantes tienen a su disposición las preguntas de autoevaluación que aparecen al final de cada curso básico y del

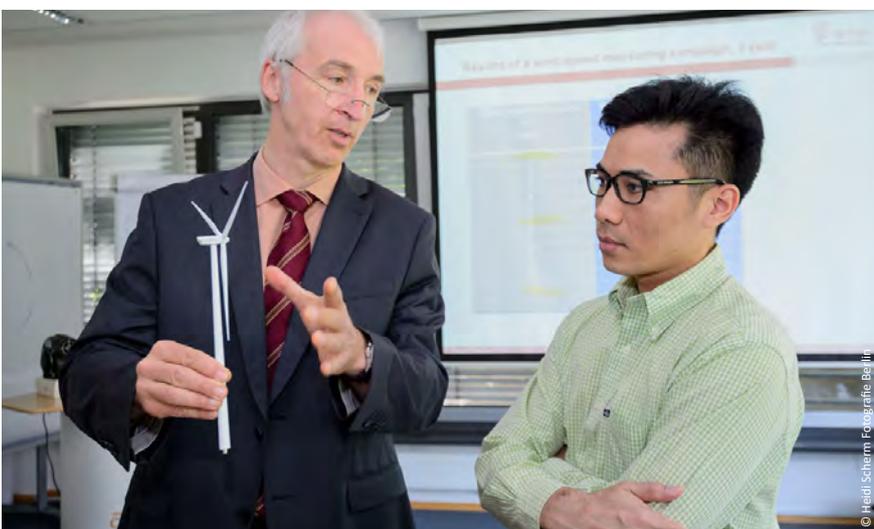
curso de especialización obligatorio. Los participantes que obtengan una calificación inferior al 70% en el examen recibirán un certificado de asistencia siempre y cuando hayan completado todas las autoevaluaciones de los cursos obligatorios (es decir, al menos 4 autoevaluaciones). Los certificados se envían como archivos PDF por correo electrónico. Los participantes que no aprueben el examen en su primer intento pueden volver a presentarlo en una fecha posterior. La fecha del examen y de la segunda oportunidad se anunciarán durante el webinar introductorio.



OBSERVACIÓN

RENAC utiliza un software de detección de plagio en la revisión de todas las tareas entregadas.

El plagio, es decir, utilizar el trabajo o las ideas de otra persona como si fueran propios, es inaceptable. Al completar las tareas, los participantes deben citar cualquier obra de terceros que hayan utilizado en sus respuestas, haciendo referencia a sus autores.



DETALLES DEL CONTENIDO DE LOS CURSOS BÁSICOS

EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y VALORACIÓN DE LAS INVERSIONES

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- explicar los principios financieros básicos, incluido el valor temporal del dinero y cómo determinar el costo del capital;
- comprender las herramientas de presupuestación de capital utilizadas para evaluar si las inversiones en energías renovables son atractivas;
- calcular parámetros económicos importantes para evaluar la viabilidad de un proyecto de energía renovable, y
- explicar los conceptos de riesgo e incertidumbre, así como los instrumentos de evaluación del riesgo.



Contenido

Principios y conceptos financieros básicos

- Estudios de viabilidad
- El valor temporal del dinero: interés y valor futuro; valor actual y descuento; componentes de los tipos de interés
- Tipos de descuento y el concepto de tasa de retorno requerida
- El costo promedio ponderado del capital (CPPC)

Indicadores de rendimiento financiero

- El modelo básico de valoración del flujo de caja
- Valor actual neto (VAN)
- Tasas de retorno: tasa interna de retorno simple (TIR) y tasa interna de retorno modificada (TIRM)
- Periodos de amortización: periodo de amortización simple (SPB) y periodo de amortización con descuento (DPB)
- Índice de rentabilidad (IR)
- Comparación de alternativas de inversión

Riesgos e incertidumbres de los proyectos de ER

- Instrumentos generales de evaluación de riesgos en la valoración de inversiones
- Análisis de sensibilidad
- Análisis de escenarios
- Simulaciones mediante el método de Monte Carlo
- Reducción de riesgos en la práctica



Al terminar este curso, los participantes podrán:

- analizar y diseñar los mecanismos de apoyo a las energías renovables más utilizados (tarifa de alimentación, medición neta, subastas y otros sistemas);
- enumerar y comprender las condiciones para diseñar mecanismos de apoyo o políticas reguladoras exitosas; y
- analizar la idoneidad de los distintos mecanismos de política para las diferentes fases de la transición energética



Contenido

Introducción a las políticas de energías renovables y a la fijación de objetivos

- Objetivos de las políticas de ER
- Competitividad de costos de las tecnologías de ER
- Fijación de objetivos de ER: tendencias internacionales y tipos de objetivos
- Mecanismos basados en cuotas
- Categorización de los mecanismos de apoyo a las ER
- Combinación de mecanismos de apoyo: FIT y subastas

Medición neta para la generación distribuida (prosumidores/ autoconsumo)

- Evolución de los costos de la generación distribuida (fotovoltaica en techos)
- Paridad de red y autoconsumo
- Diseño de la medición neta: límites en los sistemas de medición neta, disposiciones de renovación y metodología de precios
- Estudio de caso
- Mayores riesgos para los prosumidores que financian proyectos basados en el autoconsumo
- Perspectivas: opciones de diseño de tarifas para el precio de la electricidad

Tarifas de alimentación para la generación distribuida y proyectos a gran escala

- Introducción al diseño de las

tarifas de alimentación (FIT)

- Diseño de FIT: Larga duración de los pagos en los regímenes FIT
- Diseño de FIT: Cálculos de las tarifas basados en el valor y en los costos
- Consideraciones prácticas para el cálculo de las FIT
- Datos de entrada para el cálculo de las FIT basado en costos: Parámetros de CAPEX y OPEX
- Diseño de FIT: disminución de las tarifas, límites de capacidad y primas de alimentación
- Apoyo a distintas ubicaciones: FIT específicas por ubicación
- Resumen de las ventajas y desventajas de las FIT

Contratación pública/subastas para proyectos a gran escala

- Introducción a los mecanismos de subasta
- Resultados recientes de subastas de energía eólica y fotovoltaica en todo el mundo
- Diseño de las subastas: frecuencia de las adquisiciones y subastas neutrales frente a subastas específicas por tecnología
- Mecanismo de fijación de precios, sanciones por incumplimiento y precalificaciones
- Estudio de caso: El REIPPP sudafricano
- Diseño de las subastas: criterios de selección
- Apoyo a distintas ubicaciones: Subastas específicas por ubicación (sitios y zonas de desarrollo

preseleccionados)

- Resumen de las ventajas y desventajas de las subastas

Incentivos adicionales

- Incentivos fiscales: créditos fiscales, depreciación acelerada, reembolsos e incentivos a la inversión
- Préstamos con intereses bajos
- PPA corporativos: Acuerdos contractuales, características de diseño, tendencias recientes y marcos normativos

Conexión a la red, cuellos de botella en la red y marcos regulatorios relacionados

- Acceso prioritario a la red
- Distribución de los costos de conexión a la red
- Despacho prioritario
- Enfoques para la restricción de ER y su integración en los sistemas: Japón y Alemania
- Restricción y regulación ciega del sistema



Al terminar este curso, los participantes podrán:

- explicar los principios básicos de las diferentes opciones de financiamiento para los proyectos de energía renovable y describir la opción de financiamiento de proyecto con más detalle,
- realizar una evaluación de riesgos para proyectos de energía renovable,
- comprender la perspectiva de un banco de los riesgos relacionados con las centrales fotovoltaicas, eólicas y de biogás, así como
- recopilar los datos necesarios para la evaluación de la viabilidad financiera de un proyecto de energía renovable.



Contenido

Opciones de financiamiento disponibles

- Financiamiento basado en el balance general, financiamiento de proyectos y financiamiento a través del mercado de capitales

SPV - Negociación de contratos

- Contratos de inversión dentro de los proyectos
- Contratos de operación y financiamiento

Plan de negocios

- Estimación de los flujos de caja (de salida y entrada) de un proyecto
- Concepto de „cascada“ en el flujo de caja
- Cálculo de los ingresos del proyecto

- Cálculo de los costos operativos e impuestos a pagar
- Del CADS al ECF
- Costos de desmantelamiento y valor terminal

Evaluación de la bancabilidad

- Importancia de evaluar la viabilidad financiera de un proyecto
- Las asimetrías de información y el riesgo moral
- Establecimiento de límites de crédito para prevenir el riesgo moral
- Diferenciación entre riesgo e incertidumbre
- El valor financiero del riesgo y el análisis ABC
- Riesgos de los proyectos de ER y medidas de mitigación

- Asesores de diligencia debida para proyectos de ER
- Diseño de una “sala de datos del proyecto”

Ingeniería financiera

- Coeficientes financieros fundamentales
- Cálculo del LLCR, PLCR y la capacidad de endeudamiento



© Heidi Schemm Fotografie

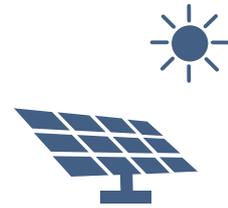


© Pixabay

FOTOVOLTAICA - APLICACIONES (OPCIONAL)

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- 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 cómo se produce 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 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
- Opciones de medición (medición bruta y neta)
- Flujo de energía en sistemas conectados a la red con y sin almacenamiento
- Cómo proveer energía de reserva o incluso desconectarse de la red
- Dónde conectar el sistema de almacenamiento y por qué es importante la eficiencia energética

Irradiación solar y necesidades de espacio

- Irradiación solar en el mundo y en superficies inclinadas

- Espacio necesario para un conjunto fotovoltaico

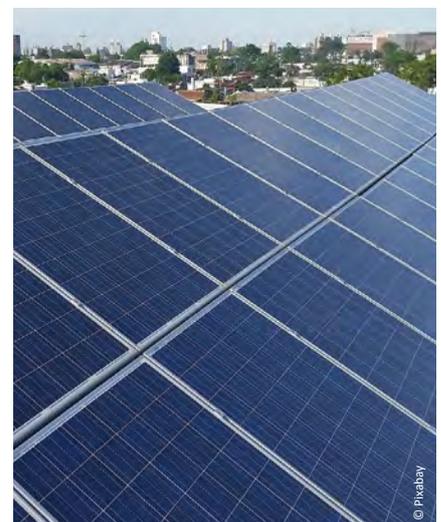
Rendimiento energético del sistema fotovoltaico

- 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
- Cálculo del rendimiento energético de los sistemas conectados a la red

- Energía disponible para los usuarios de sistemas fotovoltaicos con almacenamiento



PLANIFICACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE GRAN ESCALA CONECTADOS A LA RED (OBLIGATORIO)*

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- enumerar y describir los principales componentes de una central fotovoltaica;
- describir los contratos, estudios y permisos necesarios para el desarrollo de proyectos fotovoltaicos;
- enumerar las principales etapas del proyecto, desde la planificación hasta el funcionamiento del sistema; y
- describir las principales tareas 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

Operación de centrales fotovoltaicas

- Supervisión y regulación de la potencia de salida
- Modos de operación



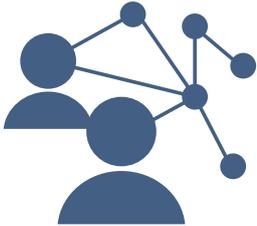
ONLINE ACADEMY DE RENAC

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 2019. 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



“Disfruté mucho el curso y la experiencia valió el costo del curso. La relación calidad-precio realmente es muy buena. Muchas gracias y sin duda volveré a participar en otro curso en un futuro muy cercano”.

Ademola Thompson, Certificado en Desarrollo de Proyectos de Energías Renovables: Fotovoltaica, 2020



CERTIFIED EUROPEAN E-LEARNING MANAGER



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 solo 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.

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

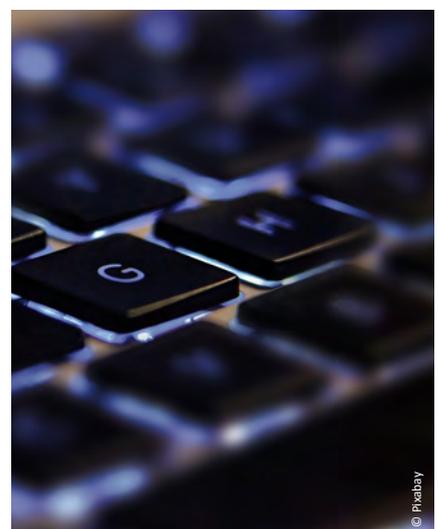
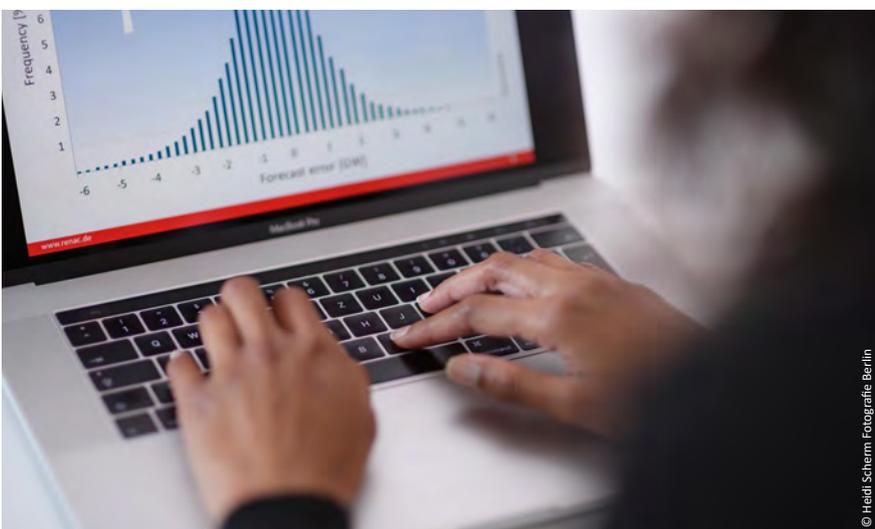
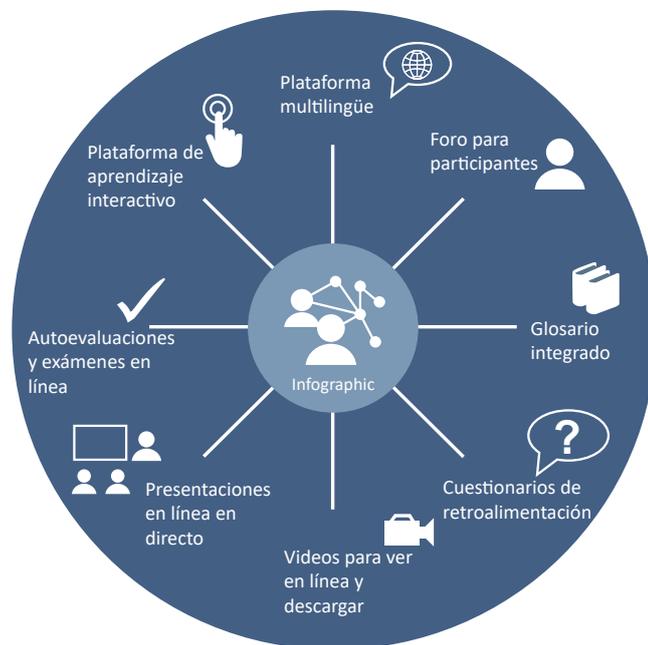
Las autoevaluaciones de cada curso ayudan a los participantes a evaluar sus conocimientos.

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 directo, 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.



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

Alrededor de 130 horas para los cursos obligatorios.

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.



INSCRIPCIÓN

Se puede registrar en línea en la página web:
www.renac.de/online-academy

FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN

10 de octubre / 10 de abril

PRECIO

1,190.00 EUR, incluido el 19 % de IVA alemán

DESCUENTOS

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

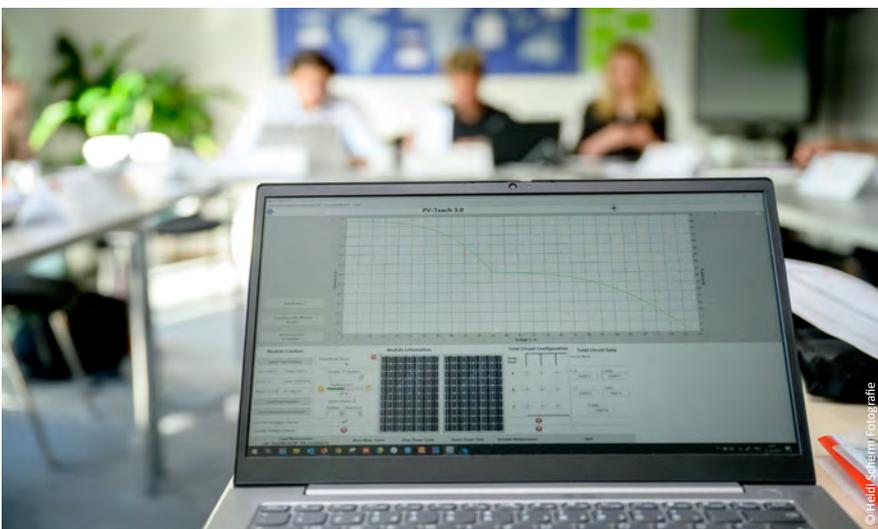
FECHA LÍMITE PARA INSCRIPCIÓN ANTICIPADA

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