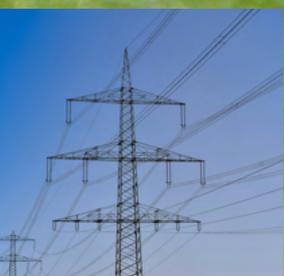
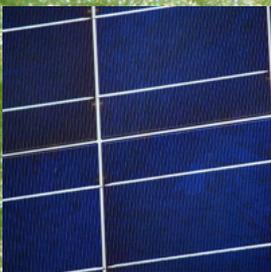




Programa de formación en línea

Fundamentos del Financiamiento y la Energía Verde



CONTENIDO



Resumen del programa.....	3
Estructura del programa.....	4
Contenido de los cursos obligatorios.....	6
Introducción a los proyectos de energía renovable.....	6
Introducción a los proyectos de eficiencia energética.....	7
Panorama del mercado del financiamiento de ER y EE a nivel mundial.....	8
Marcos normativos para la generación de electricidad renovable.....	9
Mecanismos de apoyo a proyectos de eficiencia energética.....	10
Evaluación de la viabilidad de las energías renovables y valoración de las inversiones.....	11
Proceso de financiamiento de deudas y gestión del riesgo de crédito.....	12
Financiamiento de proyectos de ER.....	13
Contenido de los cursos optativos.....	14
Aplicaciones fotovoltaicas.....	14
Aplicaciones de la energía eólica.....	15
Aplicaciones del biogás.....	16
Eficiencia energética en edificios - aplicación.....	17
Eficiencia energética en la industria - aplicación.....	18
RENAC Online.....	19
Aprendizaje con RENAC en línea.....	20
Inscripción, información técnica y precios.....	21

CONTACTO

Volker Jaensch
Jefe de la División
Bioenergía / Financiamiento de la Energía
Renovable y la Eficiencia Energética
Tel: +49 (0)30 58 70870 20

Raquel Cascales
Jefa de la División
Aprendizaje en Línea e Híbrido Tel: +49 (0)30 58
70870 46
Correo electrónico: onlineacademy@renac.de

INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Renewables Academy (RENAC) AG
Schönhauser Allee 10-11
10119 Berlín, Alemania Correo electrónico: info@renac.de
Tel: +49 (0)30 58 70870 00
Fax: +49 (0)30 58 70870 88

Versión: Mayo de 2023



RESUMEN DEL PROGRAMA

El programa Aplicación del Financiamiento de Energía Verde proporciona una introducción detallada a los temas relacionados con el financiamiento de la energía verde. Abarca los principios básicos de las tecnologías de energía renovable (ER) y eficiencia energética (EE) y el financiamiento de proyectos en este ámbito. Para completar este programa,

los participantes deben cursar todas las asignaturas obligatorias y elegir una optativa de cada sección. Se ofrecen cursos optativos para repasar conceptos básicos de la energía, el recurso solar y la electricidad.

PERFIL DE PARTICIPANTES

Este programa es apropiado para usted si:

- busca una introducción al financiamiento de la energía verde
- trabaja en el financiamiento de proyectos

- desea especializarse en financiamiento de proyectos de energía verde.

Certificado por



Para beneficiarse de este programa, es necesario contar con conocimientos básicos de gestión financiera y administración de empresas. Además, es conveniente tener experiencia en el uso de Excel y estar interesado en las tecnologías de energías renovables y eficiencia energética.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este programa, los y las participantes podrán:

- evaluar los riesgos en los ciclos de vida de los proyectos de ER o EE,
- entender los criterios de bancabilidad y aplicarlos a los proyectos de ER y EE,
- analizar los marcos políticos y jurídicos del mercado aplicables a proyectos específicos de energías renovables y eficiencia energética
- identificar estructuras y procedimientos de financiamiento de proyectos de ER y EE.





ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

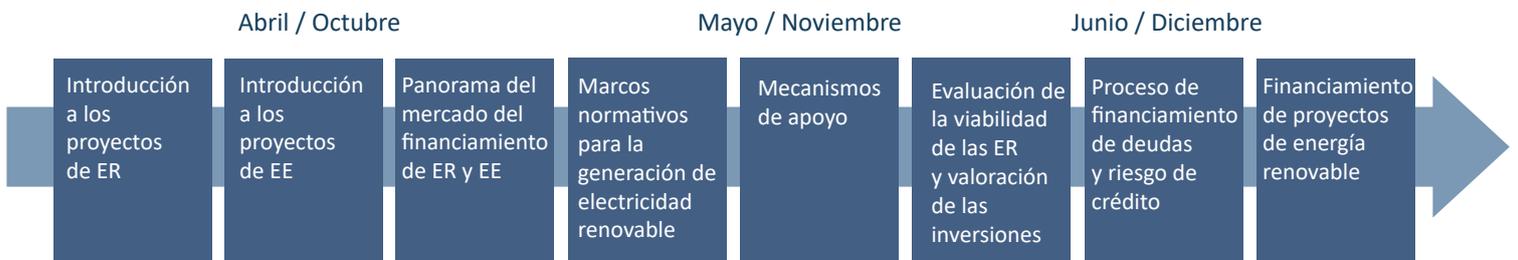
CURSOS OBLIGATORIOS 120 horas	CURSOS OPTATIVOS 50 horas	TAREAS Y EXAMEN 15 horas
<ul style="list-style-type: none"> Introducción a los proyectos de energía renovable (ER) Introducción a los proyectos de eficiencia energética (EE) Panorama del mercado del financiamiento de ER y EE a nivel mundial Marcos normativos para la generación de electricidad renovable. Mecanismos de apoyo a proyectos de eficiencia energética Evaluación de la viabilidad de las energías renovables y valoración de inversiones Proceso de financiamiento de deudas y gestión del riesgo de crédito Financiamiento de proyectos de ER 	<p>Además, deberá elegir un curso de cada una de las tecnologías de ER y EE.</p> <p>Optativas sobre energía renovable (seleccionar una):</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicaciones fotovoltaicas Aplicaciones de la energía eólica Aplicaciones del biogás <p>Optativas sobre eficiencia energética (seleccionar una):</p> <ul style="list-style-type: none"> Eficiencia energética en la industria - aplicación Eficiencia energética en edificios - aplicación 	<ul style="list-style-type: none"> Tareas asignadas en el foro y desarrollo de hojas de términos para proyectos de ER Examen y repetición del examen sobre los Cursos obligatorios Certificado de Aplicación del Financiamiento de Energía Verde Certificado de asistencia

CURSOS OPTATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> Introducción a la energía Introducción a la electricidad Introducción al recurso solar

Para complementar la experiencia de aprendizaje, los participantes tendrán acceso a cursos introductorios opcionales sobre energía, recursos solares y electricidad. Estos cursos no son obligatorios, no se asignan tareas y su contenido no forma

parte del examen. Se recomienda a los participantes que no estén familiarizados con estos temas que repasen el contenido de estos cursos.

Semestre de primavera / Semestre de otoño





Sesiones virtuales en vivo

SESIÓN 1
INTRODUCCIÓN A RENAC ONLINE
Primera semana del semestre
(1 hora)

El programa comenzará con una sesión de orientación en línea en la 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. La sesión también abordará los detalles del programa, como las

actividades y tareas, el examen, los plazos y el calendario. Este programa de formación en línea cuenta con otras tres sesiones virtuales en vivo.

Estas cuatro aulas virtuales en vivo no son obligatorias, pero se recomienda ampliamente participar.

SESIÓN 2
MARCOS NORMATIVOS DE LAS ER
1er mes del semestre
(1 hora)

SESIÓN 3
FINANCIAMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA
2do mes del semestre
(1 hora)

SESIÓN 4
FLUJO DE CAJA DE LOS PROYECTOS DE ER
3er mes del semestre
(1 hora)

Examen y certificados

La calificación final del programa de RENAC Online Academy comprende las notas obtenidas en el examen final del programa (ponderada en un 75% del total) y en las tareas (ponderadas en un 25% del total). La calificación mínima para aprobar es 70%. Es requisito aprobar el examen (es decir, la calificación del examen debe ser superior a 70%) para que éste se considere en la calificación final. El

examen consta de 70 preguntas de opción múltiple y los participantes disponen de 105 minutos para completarlo. Para prepararse, los participantes deberán responder las preguntas de autoevaluación de cada curso obligatorio. Los participantes que obtengan una calificación final inferior a 70% podrán solicitar un certificado de asistencia siempre y cuando hayan contestado todas

las autoevaluaciones de los cursos obligatorios. Los certificados se envían en formato PDF por correo electrónico. Los participantes que no aprueben el examen en su primer intento tendrán la oportunidad de volver a presentarlo más adelante. Las fechas del examen final y de la segunda oportunidad de presentarlo se anunciarán en la sesión de orientación.

Tareas y evaluación

Los cursos están diseñados para una participación continua desde el comienzo del semestre hasta el examen. Se asignarán tres tareas durante el curso, que cuentan para la calificación final. Los participantes deberán publicar dos mensajes cortos

en el foro sobre temas abordados en los cursos. Además, deberán preparar una hoja de términos a partir de un estudio de caso. Las tareas deben entregarse en los plazos establecidos. Las tareas deben entregarse en los plazos establecidos.

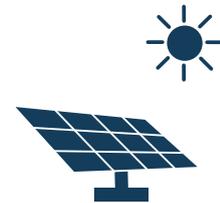


CONTENIDO DE LOS CURSOS OBLIGATORIOS

INTRODUCCIÓN A LOS PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- definir el concepto de los proyectos de eficiencia energética,
- analizar los facilitadores y los obstáculos para los proyectos de eficiencia energética,
- evaluar la pertinencia de la eficiencia energética en diferentes sectores de la economía en el contexto del cambio climático, y
- demostrar los principios de las alternativas de financiamiento para la eficiencia energética y el papel de los proveedores del financiamiento.



Contenido

Introducción a la eficiencia energética

- Situación actual de la eficiencia energética en el mundo
- Eficiencia energética y el Acuerdo de París

Preparación del terreno para la eficiencia energética

- La importancia de la eficiencia energética
- Eficiencia energética para reducir la demanda energética
- Costo de las estrategias de eficiencia energética
- Beneficios de la eficiencia energética
- Consumo de energía por sectores
- Partes interesadas en la eficiencia energética
- Facilitadores de la aplicación de medidas de eficiencia energética
- Barreras a la aplicación de medidas de eficiencia energética
- Principios estratégicos para la implementación de políticas de eficiencia energética

Definiciones, normas y términos técnicos

- Gases de efecto invernadero (GEI)
- Definición de la línea base y Business as usual (BAU, o sin cambios)
- Definición del consumo energético y de la línea base energética

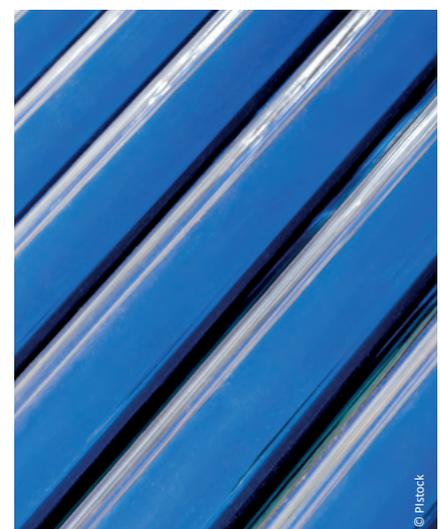
- Definición de eficiencia energética
- Definición de intensidad energética a nivel país
- Definición de conservación de la energía

Proyectos de eficiencia energética

- Diferencias entre programas y proyectos
- Concepto y tipos de proyectos de eficiencia energética
- Proyectos de eficiencia energética por categoría de inversión

Financiamiento de proyectos de eficiencia energética

- Taxonomía de las finanzas sostenibles y eficiencia energética
- Aspectos económicos de los proyectos de eficiencia energética
- Costos e ingresos del proyecto
- Función de los proveedores de financiamiento en una economía verde
- Evolución de las inversiones en financiamiento climático
- Procesos internos de los proveedores de financiamiento
- Características especiales del financiamiento de la eficiencia energética
- Obstáculos para el financiamiento de la eficiencia energética
- Opciones de financiamiento

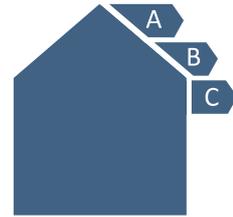




INTRODUCCIÓN A LOS PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- definir el concepto de los proyectos de eficiencia energética,
- analizar los facilitadores y los obstáculos para los proyectos de eficiencia energética,
- analizar la importancia de la eficiencia energética en diferentes sectores económicos en el contexto del cambio climático, y
- demostrar los principios de las alternativas de financiamiento para la eficiencia energética y el papel de los proveedores de financiamiento.



Contenido

Introducción a la eficiencia energética

- Situación actual de la eficiencia energética en el mundo
- Eficiencia energética y el Acuerdo de París

Preparación del terreno para la eficiencia energética

- La importancia de la eficiencia energética
- Eficiencia energética para reducir la demanda energética
- Costo de las estrategias de eficiencia energética
- Beneficios de la eficiencia energética
- Consumo de energía por sectores
- Partes interesadas en la eficiencia energética
- Facilitadores de la aplicación de medidas de eficiencia energética
- Barreras a la aplicación de medidas de eficiencia energética
- Principios estratégicos para la implementación de políticas de eficiencia energética

Definiciones, normas y términos técnicos

- Gases de efecto invernadero (GEI)
- Definición de la línea base y Business as usual (BAU, o sin cambios)
- Definición del consumo energético y de la línea base energética

- Definición de eficiencia energética
- Definición de intensidad energética a nivel país
- Definición de conservación de la energía

Proyectos de eficiencia energética

- Diferencias entre programas y proyectos
- Concepto y tipos de proyectos de eficiencia energética
- Proyectos de eficiencia energética por categoría de inversión

Financiamiento de proyectos de eficiencia energética

- Taxonomía de las finanzas sostenibles y eficiencia energética
- Aspectos económicos de los proyectos de eficiencia energética
- Costos e ingresos del proyecto
- Función de los proveedores de financiamiento en una economía verde
- Evolución de las inversiones en financiamiento climático
- Procesos internos de los proveedores de financiamiento
- Características especiales del financiamiento de la eficiencia energética
- Obstáculos para el financiamiento de la eficiencia energética
- Opciones de financiamiento

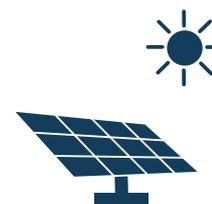




PANORAMA DEL MERCADO DEL FINANCIAMIENTO DE ER Y EE A NIVEL MUNDIAL

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- conocer la situación mundial de las inversiones y las principales tendencias en materia de financiamiento de energías renovables y eficiencia energética,
- clasificar y definir el financiamiento de las energías renovables y la eficiencia energética, así como las clases de activos, y
- distinguir los diferentes tipos de inversionistas.



Tarea

- Breve publicación en el foro en la que se evalúan las energías renovables y la eficiencia energética en un país concreto, incluidas las tendencias del mercado, las principales tecnologías y los sectores clave susceptibles de mejora.

Contenido

Introducción a la eficiencia energética

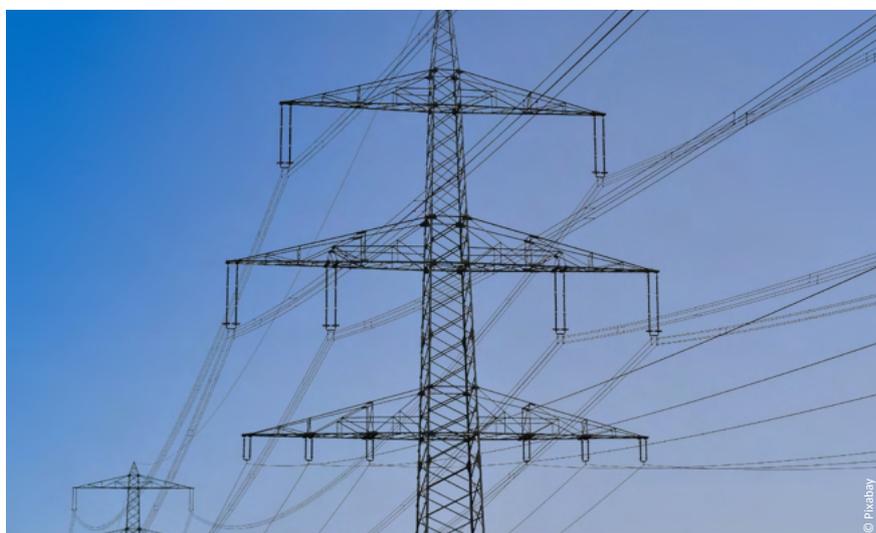
- Situación actual de la eficiencia energética Panorama del mercado del financiamiento de las energías renovables
- Volumen del mercado de financiamiento de ER a nivel mundial
- Mercado de financiamiento de ER a nivel mundial por región y tecnología
- Clasificación del financiamiento de ER
- Principales tendencias del mercado y comparación regional
- Índice de Atractivo de los Países para las Energías Renovables (RECAI)

- Mercado mundial de financiamiento de ER - principales clases de activos
- Mercado mundial de financiamiento de ER - principales inversionistas
- Mercado mundial de financiamiento de ER - tablas de clasificación
- Capacidad regional instalada de ER

Panorama del mercado de financiamiento de eficiencia energética

- Eficiencia energética: un mercado mundial
- Mercado de financiamiento de EE a nivel mundial por región y tecnología

- Tendencias del mercado en cuanto a inversiones en eficiencia energética
- Clasificación del financiamiento de la EE
- Mercado mundial de financiamiento de la EE - principales emisores de bonos verdes





MARCOS NORMATIVOS PARA LA GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD RENOVABLE

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),
- determinar las condiciones para diseñar mecanismos de apoyo o políticas regulatorias exitosas, y
- debatir la idoneidad de las normativas políticas para las diferentes fases de la transición energética.



Contenido

Introducción a las políticas sobre energías renovables y fijación de objetivos

- Objetivos de las políticas de energías renovables
- Competitividad en costos de las tecnologías de ER
- Fijación de objetivos de ER: tendencias internacionales y tipos de objetivos
- Metas de ER y mecanismos de cuotas
- Categorización de los mecanismos de apoyo a las energías renovables (mecanismos de apoyo clásicos, incentivos y marcos adicionales)
- Combinación de mecanismos de apoyo: Esquemas 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
- Introducción a la medición neta
- Diseño de la medición neta: Límites de tamaño de los programas y proyectos y disposiciones relacionadas con la transferencia en los sistemas de medición neta, y metodología de precios
- Riesgos mayores para los prosumidores al financiar proyectos de 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: Metodologías para calcular las tarifas de alimentación (basadas en el valor y en los costos)
- Desafíos para el cálculo de las FIT
- Datos de entrada para el cálculo de las FIT basado en costos: Parámetros de CAPEX y OPEX y costos de financiamiento
- Diseño de FIT: Disminución de las tarifas y límites de capacidad en los regímenes FIT, y primas de alimentación
- Apoyo a distintas ubicaciones: FIT específicas por ubicación

Subastas/adquisiciones competitivas para proyectos de gran escala

- Introducción a las subastas
- Resultados recientes de las subastas de energía eólica y FV en todo el mundo
- Diseño de subastas: frecuencia de compra-venta, abiertas a todas las tecnologías o diferenciadas por tecnología, mecanismo de fijación de precios, sanciones por incumplimiento, precalificaciones y criterios de selección

- Apoyo a distintas ubicaciones: Subastas específicas por ubicación (sitios y zonas de desarrollo preseleccionados)

Incentivos adicionales

- Descripción general de incentivos adicionales
- Incentivos fiscales: Créditos fiscales y depreciación acelerada
- Incentivos financieros: Reembolsos e incentivos a la inversión
- Préstamos con intereses bajos
- PPA's corporativos: acuerdos contractuales y características de diseño, así como tendencias y marcos normativos recientes
- Condiciones generales para contar con energías renovables de bajo costo: Factores contractuales y de mercado

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



MECANISMOS DE APOYO A PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- nombrar diferentes barreras a la implementación de la eficiencia energética,
- identificar las funciones y competencias de los actores políticos en la eficiencia energética,
- explicar la agrupación de diferentes mecanismos de apoyo para lograr los objetivos gubernamentales, y
- analizar los beneficios e inconvenientes de los mecanismos de apoyo más comunes.



Tarea

- Breve publicación en el foro centrada en el debate sobre las medidas políticas en materia de energías renovables y eficiencia energética para mejorar las oportunidades de inversión, y en la hipótesis de un nuevo marco de apoyo a las inversiones en eficiencia energética.

Contenido

Por qué necesitamos políticas de eficiencia energética

- Barreras económicas
- Barreras culturales y de conocimiento
- Barrera principal-agente

Beneficios de los mecanismos de apoyo

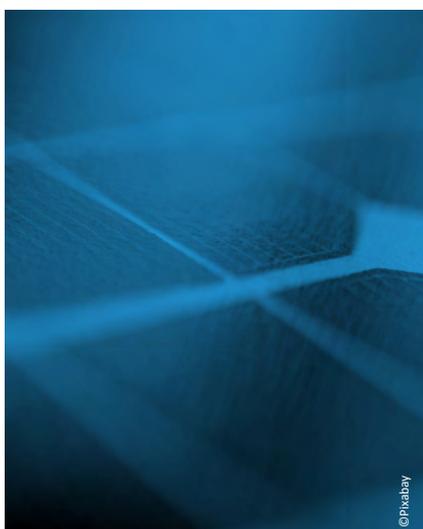
- Beneficios de los mecanismos de apoyo a los inversionistas en proyectos de eficiencia energética
- Entidades responsables de la formulación de políticas de eficiencia energética

Tipos de medidas dentro de las políticas de eficiencia energética

- Políticas regulatorias
- Políticas de información
- Incentivos económicos
- Acuerdos voluntarios

Combinación y evaluación de diferentes medidas

- Agrupación de diferentes tipos de medidas
- Evaluación y comparación de las medidas dentro de las políticas





EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE LAS ER Y VALORACIÓN DE LAS INVERSIONES

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- describir principios financieros básicos, incluyendo el valor temporal del dinero y la determinación del costo del capital,
- aumentar la comprensión de las herramientas de presupuestación de capital para evaluar el atractivo de las inversiones en energías renovables,
- realizar cálculos de parámetros económicos importantes para evaluar la viabilidad de un proyecto de energía renovable, y
- demostrar los conceptos de riesgo e incertidumbre, así como los instrumentos de evaluación.

Contenido

Principios y conceptos financieros básicos

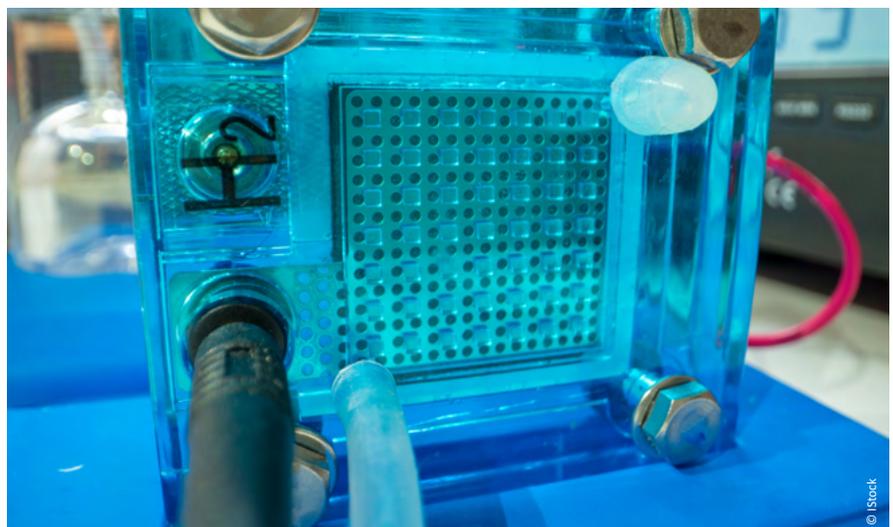
- Estudio de viabilidad
- Valor temporal del dinero: interés y valor futuro, valor actual y componentes del descuento y del tipo de interés.
- Tasa de descuento y concepto de tasa de rentabilidad requerida
- Costo promedio ponderado de capital (WACC)

Indicadores de rendimiento financiero

- Modelo básico de valoración del flujo de caja
- Valor actual neto (VAN)
- Tasas de rendimiento
- Periodos de amortización
- Índice de rentabilidad (PI)

Riesgos e incertidumbres de los proyectos de ER

- Panorama de los riesgos de los proyectos de ER
- Instrumentos generales de evaluación de riesgos en la valoración de inversiones
- Reducción de riesgos en la práctica





PROCESO DE FINANCIAMIENTO DE DEUDAS Y GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- explicar el proceso de gestión del riesgo de crédito relacionado con las operaciones de financiamiento de proyectos de ER,
- aplicar los principios de asignación de riesgos en los proyectos,
- describir las funciones y contribuciones de los principales grupos interesados en el financiamiento climático,
- distinguir entre las diferentes fuentes y mecanismos de financiamiento climático,
- evaluar la idoneidad de diversas fuentes y mecanismos para proyectos específicos, analizar la documentación del préstamo del proyecto y las cláusulas importantes incluidas en sus principales acuerdos, y
- recordar los principios de reestructuración del financiamiento de proyectos.

Contenido

Fundamentos de la gestión de riesgos en el financiamiento de proyectos

- Riesgo y gestión de riesgos
- Principal objetivo de la gestión de riesgos en el financiamiento de proyectos: asegurar un flujo de caja estable
- Análisis de riesgos
- Cuantificación y evaluación del riesgo
- Asignación de riesgos

Documentación del proyecto, estructuración, análisis del crédito, calificación y aprobación del crédito

- Proceso interno de otorgamiento de crédito de los bancos
- Memorando informativo
- Carta de Intención - carta de „flores“
- La hoja de términos
- Calificación de préstamos para proyectos de ER
- Cumplimiento de pactos
- Obtención del primer desembolso del préstamo

Documentación para el préstamo del proyecto

- El concepto de „garantía“ en las operaciones de financiamiento de proyectos

- Objetivos de los acuerdos de garantía
- Acuerdos de garantía típicos en el financiamiento de proyectos de ER
- Sindicación
- Monitoreo y reevaluación del crédito

Diligencia debida: documentación de un proyecto para la evaluación del crédito

- Introducción a la diligencia debida
- Diligencia debida: proceso y funciones
- Diligencia debida: alcance y finalización
- Condiciones del préstamo y pactos
- Financiamiento de proyectos en situaciones de crisis
- Opciones jurídicas y económicas de reestructuración

Análisis de las opciones de contratos en el marco de un proyecto de ER

- Aspectos básicos de la teoría de juegos
- Selección de contratistas para operaciones únicas

- Selección de contratistas para operaciones repetidas
- Análisis concluyente de la elección racional en el juego de la contratación
- Estrategias de remuneración en operaciones repetidas



FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- explicar las diferentes opciones de financiamiento de proyectos de energía renovable a grandes rasgos y la opción de financiamiento de proyectos con más detalle,
- realizar una evaluación de riesgos de los proyectos de energías renovables,
- interpretar la opinión de un banco sobre los riesgos relacionados con las plantas fotovoltaicas, eólicas y de biogás, y
- recopilar los datos necesarios para evaluar la bancabilidad de un proyecto de energías renovables.



Tarea

- Creación de una hoja de términos preliminar para un proyecto de energía renovable. Los participantes asumen el papel de especialistas en proyectos de energía renovable de un banco y proponen un plan de financiamiento para un estudio de caso utilizando una plantilla proporcionada. Deberán centrarse en la estructuración.

Contenido

Opciones de financiamiento disponibles

- Opciones de financiamiento - visión general
- Financiamiento del balance y financiamiento de proyectos
- Cobertura de las agencias de crédito a la exportación
- Financiamiento en el mercado de capitales

Negociación de contratos con SPV

- Introducción al proceso de financiamiento
- Contratos de inversión, operación y financiamiento del proyecto

Plan de negocios

- Estimación de los flujos de caja de salida y entrada de un proyecto
- Concepto de „cascada“ de flujo de caja
- Cálculo de ingresos del proyecto
- Cálculo de costos operativos e impuestos por pagar
- Del CADS al ECF
- Costos de desmantelamiento y valor terminal

Evaluación de la bancabilidad

- ¿Por qué realizar evaluaciones de bancabilidad?
- La asimetría de información como justificación para las evaluaciones de bancabilidad
- Riesgo moral para los bancos prestamistas
- 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 asesores de diligencia debida
- Ámbito de trabajo de los asesores
- Diseño de una „sala de datos del proyecto“

Ingeniería financiera

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





APLICACIONES FOTOVOLTAICAS

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;
- describir la irradiación solar en 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
- Cómo proveer energía de reserva o incluso desconectarse de la red

- 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

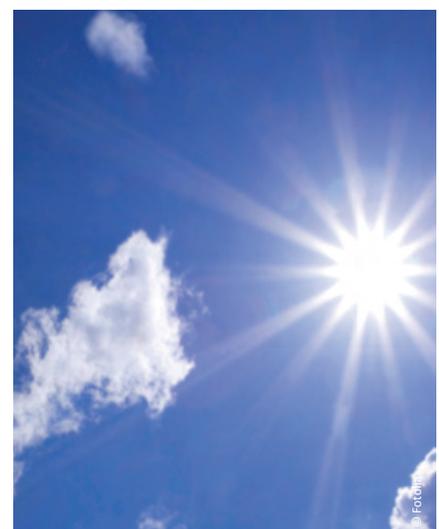
Rendimiento energético del sistema fotovoltaico

- 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





APLICACIONES DE LA ENERGÍA EÓLICA

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- conocer las aplicaciones de las turbinas eólicas y nombrar sus componentes, e
- identificar los aspectos económicos y ambientales de la energía eólica.



Contenido

Aplicaciones de la energía eólica

- Turbinas eólicas de gran escala
- Turbinas eólicas de pequeña escala
- Turbinas eólicas marinas

Introducción de los componentes de las turbinas eólicas

- Principios de diseño de las turbinas eólicas
- Torres, góndola, palas del rotor y generadores
- Curvas de potencia de las turbinas eólicas

Aspectos económicos

- Costos de inversión (CAPEX)
- Costos de operación (OPEX)
- Costo nivelado de la energía (LCOE)

Aspectos medioambientales

- Ruido
- Sombra
- Paisaje y naturaleza





APLICACIONES DEL BIOGÁS

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- reconocer la variedad de aplicaciones de los sistemas de biogás,
- explicar la importancia del biogás en la matriz energética,
- clasificar los tipos de sistemas de biogás más comunes y sus componentes, finalidad y rendimiento,
- explicar cómo funciona una planta de biogás que transforma los residuos orgánicos en abono orgánico,
- explicar todos los aspectos logísticos necesarios para proveer los sustratos requeridos para un sistema de biogás,
- analizar el impacto de diferentes parámetros en la producción de energía de los sistemas de biogás, y
- evaluar los sistemas de biogás con base en aspectos económicos y ambientales.



Contenido

Aplicaciones del biogás

- ¿Qué es el biogás?
- Beneficios del biogás
- Papel del biogás en la matriz energética

Producción de biogás

- Producción de biogás mediante digestión anaeróbica
- Sustratos
- Rendimiento de metano de los sustratos: proporción de materia seca y materia orgánica
- Rendimiento de biogás
- Calidad de los sustratos

- Parámetros del proceso de digestión anaeróbica: temperatura, pH y sustancias inhibidoras

Rendimiento de las plantas de biogás

- Biogás: acondicionamiento, combustión directa, producción combinada de calor y electricidad y mejora del biogás (separación de CO₂)
- Digestato

Clasificación de los sistemas de biogás

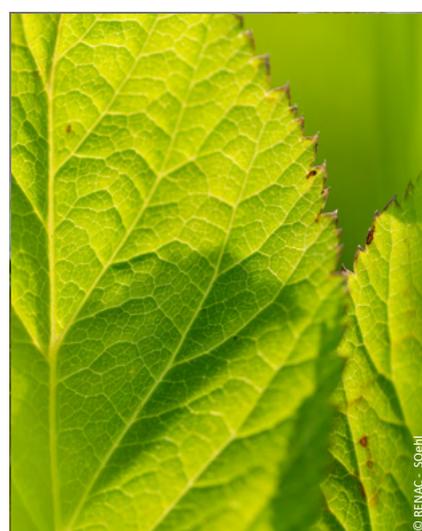
- Digestores domésticos: digestores de cúpula fija, digestores de

tambor flotante y digestores tubulares

- Sistemas de laguna cubierta: con o sin agitación
- Plantas industriales: plantas agrícolas, plantas de residuos sólidos urbanos y plantas de tratamiento de aguas residuales

Aspectos económicos y ambientales

- Inversiones y gastos de capital
- Gastos de operación: costos de los sustratos, costos operativos generales, costos del digestato
- Aspectos medioambientales, de salud y seguridad

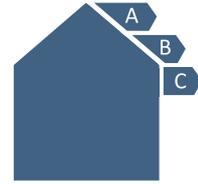




EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICIOS - APLICACIÓN

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- explicar la importancia de los edificios en el contexto de la mitigación del cambio climático,
- comparar diferentes normas de eficiencia energética para edificios,
- explicar cómo los factores climáticos influyen en las medidas estructurales y en el consumo energético de los edificios,
- explicar los beneficios de la eficiencia energética en los edificios y
- comparar los aspectos económicos de los edificios ecológicos con los edificios convencionales.



Contenido

Consumo de energía en los edificios

- Flujos de energía y balance energético de los edificios (por ejemplo, calefacción, refrigeración)
- Consumo de energía final de edificios residenciales y edificios del sector de servicios
- Tendencias en eficiencia energética y electrodomésticos en edificios residenciales
- Tendencias en eficiencia energética y electrodomésticos en edificios del sector de servicios

Edificios en zonas climáticas diferentes

- Factores climáticos que influyen en el diseño de los edificios

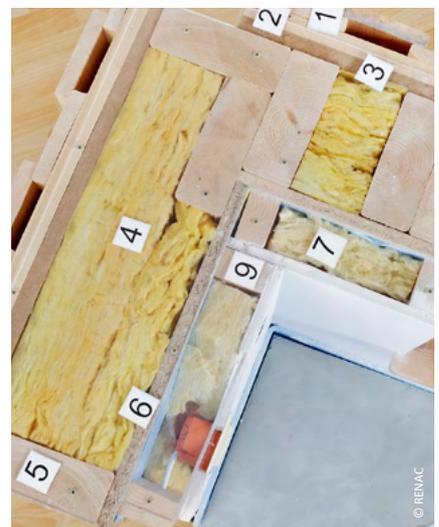
- Factores medioambientales y geográficos que influyen en el diseño de los edificios
- Características estructurales en zonas climáticas diferentes
- Métodos tradicionales de construcción respetuosos con el clima

Políticas de eficiencia energética y normas para edificios

- Códigos para edificios
- Certificados para edificios
- Etiquetado y normas mínimas de eficiencia energética (MEPS) de los edificios
- Incentivos financieros para la eficiencia energética de los edificios
- Más que eficiencia energética: certificados de sostenibilidad

Beneficios de los edificios „verdes“

- Definición de edificios verdes
- Salud y bienestar
- Mitigación y adaptación climática
- Cambios en los mercados inmobiliarios
- Aspectos económicos de los edificios verdes
- Estudios de caso

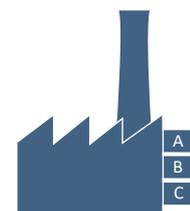




EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA - APLICACIÓN

Al terminar este curso, los participantes podrán:

- conocer las funciones básicas de las tecnologías intersectoriales en la industria,
- determinar las áreas de aplicación de las tecnologías intersectoriales en la industria,
- preparar medidas técnicas para mejorar la eficiencia energética de las tecnologías intersectoriales, y
- explicar el potencial de ahorro de las medidas técnicas para mejorar la eficiencia energética.



Contenido

Calefacción y refrigeración

- Calefacción: ámbitos de aplicación industrial
- Eficiencia energética en los procesos de calefacción
- Refrigeración: ámbitos de aplicación industrial
- Medidas de eficiencia energética y potencial de los equipos de refrigeración

Tecnología intersectorial basada en la electricidad

- Accionamientos eléctricos: ámbitos de aplicación en los sectores industriales
- Costos del ciclo de vida de los motores eléctricos y potencial de ahorro
- Sistemas de bombeo

- Eficiencia energética en sistemas de bombeo
- Sistemas de aire comprimido
- Eficiencia energética en sistemas de aire comprimido
- Ventilación: ámbitos de aplicación industrial
- Eficiencia energética en sistemas de ventilación
- Iluminación
- Luminarias y sus ámbitos de aplicación industrial
- Estrategias de reducción de la demanda de energía para la iluminación

Enfoques sectoriales

- Industria cementera
- Industria textil
- Industria alimentaria



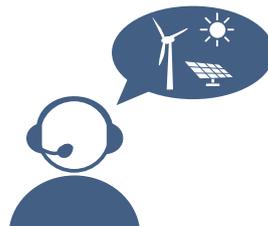
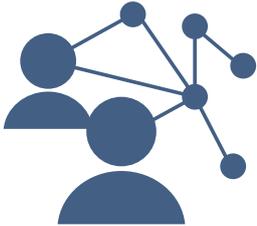


ONLINE ACADEMY DE RENAC

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 30 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, 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 consta de:

- Profesionales con experiencia
- En contacto directo con la industria

Curso de demostración

- [Le invitamos a echar un vistazo al curso de demostración en nuestra plataforma en línea:](http://renewables-online.de/blocks/demologin/logindemo.php?course=Demo)
- <http://renewables-online.de/blocks/demologin/logindemo.php?course=Demo>



“Aplicación del Financiamiento de Energía Verde es un programa interactivo completo y bien estructurado que me ayudó a mejorar mis conocimientos y competencias en el análisis de proyectos de energías renovables. No dudaría en recomendar este programa. ¡Gracias, RENAC!” *Viktoriya Sergeeva, Aplicación del Financiamiento de Energía Verde: Energía Renovable y Eficiencia Energética, 2023*





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 complementa 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 y finanzas. 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.

Autoevaluación

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

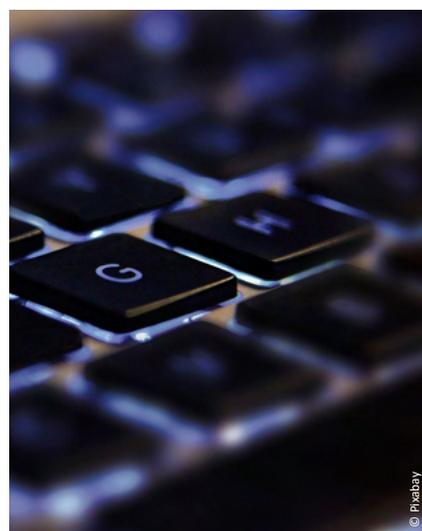
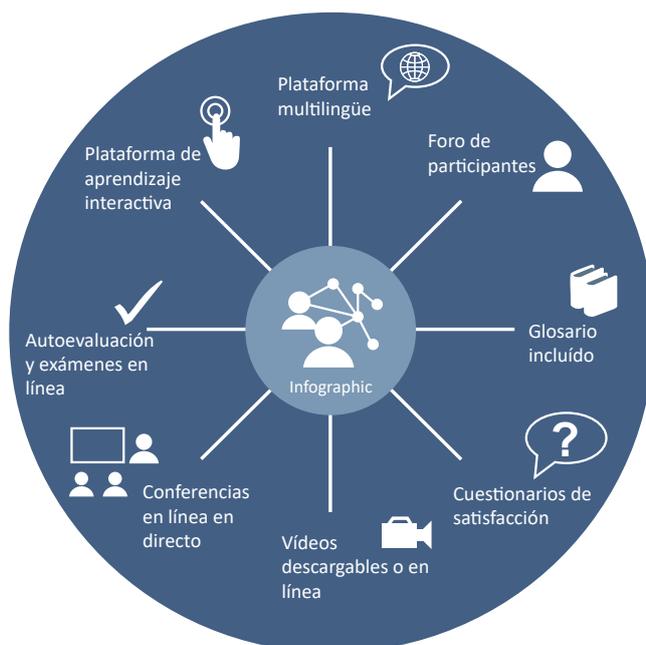
Tareas

Los programas incluyen tareas escritas con retroalimentación individual de RENAC.



OBSERVACIÓN

RENAC utiliza un software de detección de plagio en la revisión de las tareas. El plagio, o utilizar las ideas o trabajo de otras personas 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.





INSCRIPCIÓN, INFORMACIÓN TÉCNICA Y PRECIOS

FECHAS DE INICIO

1 de abril / 1 de octubre

TIEMPO DE ESTUDIO RECOMENDADO

5 - 10 horas semanales

DURACIÓN

3 a 5 semanas por curso.

3 meses para completar todo el programa.

REGISTRACIÓN

Puede inscribirse en línea en:

www.renac.de/online-academy

FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN

1 Abril / 1 Octubre

FECHA LÍMITE PARA INSCRIPCIÓN ANTICIPADA

20 de febrero / 20 de agosto

MÉTODOS DE PAGO

VISA, MasterCard, PayPal, transferencia bancaria

DESCUENTOS

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



Inicio del semestre:



1 de abril y
1 de octubre

INFORMACIÓN TÉCNICA

Debe facilitar una dirección de correo electrónico para registrarse y crear su cuenta, en la que recibirá actualizaciones del curso y comentarios. 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.





Renewables Academy Online

www.renac.de/online-academy