green banking
an initiative by RENAC

renac
renewables academy



ESPECIALISTA EN DESARROLLO DE PROYECTOS DE ENERGÍA VERDE

PROGRAMA DE APRENDIZAJE COMBINADO

Supported by:

Federal Ministry
for the Environment, Climate Action,
Nature Conservation and Nuclear Safety

based on a decision of
the German Bundestag

IKI INTERNATIONAL CLIMATE INITIATIVE

PFAN
Accelerating Investment
for Climate and Clean Energy

Contacto

Volker Jaensch
Jefe de la División de Energía Verde y Finanzas Climáticas
Tel.: +49 (0)30 58 70870 20
jaensch(at)renac.de

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

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO



DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El programa de **Especialista en Desarrollo de Proyectos de Energía Verde (GEPDS)** forma parte del proyecto **«Banca Verde: Desarrollo de Capacidades en Energía Verde y Financiación Climática»**. Este proyecto cuenta con el apoyo de la Iniciativa Climática Internacional (IKI) del Gobierno Federal de Alemania. Dentro del Gobierno Federal, la IKI está integrada en el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Acción Climática, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMUKN). Algunos proyectos individuales también son responsabilidad del Ministerio Federal de Asuntos Exteriores (AA).

El programa de Banca Verde busca fortalecer las capacidades de las instituciones financieras y los profesionales de los países socios para financiar proyectos de energías renovables, eficiencia energética, hidrógeno verde y almacenamiento de energía. Además, apoya el desarrollo de enfoques sostenibles para el fortalecimiento de capacidades de bancos, inversores y promotores de proyectos a lo largo de toda la cadena de valor bancaria.

Desde su lanzamiento, el proyecto se ha implementado con éxito en el sudeste asiático, África y América Latina. Actualmente se encuentra en su tercera fase de implementación (2024-2027), aprovechando la experiencia y los resultados de las fases anteriores en los países socios.

OBJETIVOS DEL PROGRAMA

El proyecto **«Banca Verde: Desarrollo de Capacidades en Energía Verde y Financiación Climática»** persigue los siguientes objetivos clave:

- Desarrollar conocimientos técnicos y económicos sobre energías renovables, eficiencia energética, hidrógeno verde y proyectos de almacenamiento de energía, incluyendo su evaluación financiera y económica, para movilizar una mayor inversión de bancos de desarrollo, bancos comerciales, capital privado, capital de riesgo, fondos de infraestructura e inversores institucionales.
- Reforzar el acceso a la financiación climática facilitando el intercambio de conocimientos y la creación de redes en torno a los instrumentos de financiación climática alemanes e internacionales, como el Fondo Verde para el Clima, y apoyando la integración de las fuentes de financiación internacionales con las oportunidades de financiación locales.
- Promover el desarrollo de capacidades sostenibles mediante formatos de capacitación holísticos adaptados a las necesidades de las instituciones financieras, los desarrolladores de proyectos y los responsables políticos.

ESPECIALISTA EN DESARROLLO DE PROYECTOS DE ENERGÍA VERDE



INTRODUCCIÓN

El programa de aprendizaje combinado **Especialista en Desarrollo de Proyectos de Energía Verde** (GEPDS, por sus siglas en inglés) desarrolla conocimientos prácticos sobre el desarrollo de proyectos de energía renovable y eficiencia energética, abarcando aspectos técnicos, financieros y contractuales, desde la selección del emplazamiento y la evaluación de la viabilidad hasta la debida diligencia, el análisis de riesgos y los acuerdos de compra de energía.

El programa combina ocho módulos en línea asíncronos con un seminario obligatorio de tres días que se imparte en el país socio correspondiente. En conjunto, estos componentes representan una carga de trabajo total de 300 horas.

Los temas incluyen tecnologías de energías renovables, financiación de proyectos, valoración de inversiones, contratos de proyectos, normas ambientales y sociales, eficiencia energética y gestión de carteras de proyectos. La evaluación comprende trabajos prácticos, exámenes de módulo, ejercicios prácticos y un examen final, que debe aprobarse con al menos un 70 %.

ESTE PROGRAMA ES ADECUADO PARA AQUELLOS QUE:

- Profesionales y gerentes experimentados en desarrollo de proyectos que lideran equipos de desarrollo de proyectos
- Directores de desarrollo de proyectos o jefes de desarrollo de proyectos que supervisan carteras de proyectos
- Ingenieros o especialistas técnicos con experiencia práctica en procesos complejos de desarrollo de proyectos
- Personal de bancos comerciales, bancos de desarrollo, organizaciones multilaterales y agencias gubernamentales de energía responsables de la gestión de carteras de proyectos
- Profesionales con experiencia en empresas de energías renovables y servicios públicos, desarrollo de proyectos e ingeniería
- Profesionales con experiencia previa en empresas de desarrollo de proyectos y consultorías.
- Profesionales que trabajan en unidades de desarrollo de proyectos de bancos comerciales, bancos de desarrollo y organizaciones multilaterales
- Personal de agencias gubernamentales de energía y ministerios con experiencia en el desarrollo de proyectos
- Profesionales de empresas de ingeniería y consultoría técnica especializadas en energías renovables

Se espera que los participantes posean conocimientos básicos de principios financieros, gestión de proyectos, tecnologías de energías renovables y disciplinas técnicas o financieras relevantes.

RESUMEN DEL PROGRAMA

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el programa, los participantes podrán:

- Comprender las principales etapas del desarrollo de proyectos de energía verde y el papel de las tecnologías de energía renovable en toda la cadena de valor del desarrollo de proyectos
- Analizar los marcos políticos y de mercado y explicar cómo influyen en el despliegue de energías renovables y en el desarrollo de proyectos de energía verde
- Explique los principios fundamentales de la financiación de proyectos y las estructuras de inversión, y relaciónelos con el desarrollo y la implementación de proyectos de energías renovables
- Realizar o interpretar estudios de viabilidad y valoraciones de inversiones para evaluar la viabilidad y el atractivo de los proyectos de energías renovables
- Comprender y aplicar los enfoques de debida diligencia y análisis de riesgos al evaluar proyectos de energía renovable y sus requisitos de desarrollo
- Analizar los contratos de proyectos y los acuerdos de compra de energía, y comprender su importancia para la estructura contractual y la viabilidad financiera de los proyectos de energías renovables
- Evaluar los aspectos a considerar para la selección del emplazamiento y definir los proyectos en una fase temprana de desarrollo, teniendo en cuenta las dimensiones técnicas, financieras y contractuales del desarrollo del proyecto
- Comprender los requisitos de planificación para sistemas de energía renovable a gran escala y cómo estos requisitos se relacionan con el proceso general de desarrollo del proyecto
- Aplicar normas ambientales y sociales al evaluar y desarrollar proyectos de energías renovables.
- Comprender el papel de los proyectos de eficiencia energética dentro del contexto más amplio de la energía verde y la transición energética
- Considere el desarrollo de proyectos y la gestión de cartera desde una perspectiva organizativa y profesional, y comuníquese eficazmente con las partes interesadas técnicas, financieras y gubernamentales



PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA

PROCESO DE SOLICITUD

Como parte del proyecto de Banca Verde, RENAC ofrece 15 becas por país socio para participantes de Brasil, Colombia, Kenia, Indonesia, Sudáfrica y Vietnam. Las personas interesadas en participar en la capacitación deben enviar un formulario de solicitud completo a través del sitio web de RENAC, donde también se publican el período de solicitud y las fechas de inicio de la capacitación.

La formación promueve una representación equilibrada de género entre los participantes y apoya la igualdad de oportunidades para el desarrollo profesional.

RENAC informará a los solicitantes por correo electrónico lo antes posible sobre el resultado de su solicitud de beca. Los candidatos seleccionados deberán confirmar su aceptación de la beca respondiendo al correo electrónico de invitación enviado por RENAC.

Nota: Los beneficiarios de la beca deben iniciar sesión en la plataforma de aprendizaje a más tardar dos semanas después del inicio de la capacitación. De no hacerlo, la beca podría ser asignada a un participante en la lista de espera.

IDIOMA

El programa se imparte en inglés, español y portugués. Todo el material obligatorio (incluidos los contenidos del curso, vídeos, clases pregrabadas, tareas y exámenes) estará disponible en inglés, español y portugués. Las clases virtuales en directo se impartirán en inglés con traducción simultánea a través de Wordly. Los seminarios presenciales se impartirán en inglés, español y portugués.

CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN EN LÍNEA

La formación de Especialista en Desarrollo de Proyectos de Energía Verde combina métodos de aprendizaje asíncronos y síncronos. Los participantes tienen acceso a materiales escritos, tareas y vídeos instructivos, y también están invitados a participar en sesiones virtuales en directo.

El aprendizaje con RENAC sigue un enfoque asíncrono de dos pasos. Primero, los participantes trabajan con el contenido del curso de forma independiente. A continuación, aplican los conocimientos y habilidades recién adquiridos, lo que permite reforzar y consolidar los resultados del aprendizaje. Estos pasos se apoyan en diversas actividades de aprendizaje.

La formación en línea también incluye tareas escritas, que refuerzan aún más los resultados del aprendizaje y pueden contribuir a los resultados del examen final.

CARGA DE TRABAJO PARA LOS PARTICIPANTES

Según los conocimientos previos de cada participante, se estima que necesitarán aproximadamente 300 horas para completar el curso. Esto equivale a entre 10 y 12 horas semanales durante la duración de la formación. La carga de trabajo incluye la lectura y comprensión del material del curso, la visualización de vídeos, la realización de autoevaluaciones, la participación en aulas virtuales, el acceso al foro de preguntas y respuestas y la asistencia a un seminario presencial de tres días. También incluye la entrega de tareas breves, la realización de tareas administrativas (como familiarizarse con la plataforma Moodle y crear perfiles) y la preparación y realización del examen en línea.

ELEMENTOS DEL PROGRAMA

SESIONES VIRTUALES EN DIRECTO

El programa comienza con una sesión de orientación en línea en directo donde los participantes conocen al personal de RENAC, reciben una introducción a la plataforma de aprendizaje Moodle y sus funciones, y se familiarizan con el foro. La sesión también abarca detalles clave del programa, como las actividades y tareas, el examen, los plazos de entrega y la planificación. A lo largo del programa, se ofrecen sesiones de aula virtual de aproximadamente 1 a 1,5 horas. La participación en estas sesiones no es obligatoria. Las sesiones se realizan a través de Zoom, se graban y se publican en la plataforma Moodle para su posterior consulta. En general, hay aproximadamente un aula virtual por módulo, y el contenido de cada sesión está directamente relacionado con el contenido del módulo o la tarea correspondiente.

EXÁMENES Y CERTIFICACIONES

La calificación final del programa se basa en los resultados del examen final, así como en las calificaciones obtenidas en las tareas del programa y los exámenes de fin de módulo. La calificación mínima para aprobar es del 70 % en las tareas y del 70 % tanto en los exámenes de fin de módulo como en el examen final. El examen final consta de 80 preguntas de opción múltiple y los participantes disponen de 120 minutos para completarlo. Para prepararse para el examen, se recomienda a los participantes que respondan las preguntas de autoevaluación incluidas en cada curso obligatorio.

Los participantes que obtengan una puntuación inferior al 70 % podrán solicitar un certificado de asistencia, siempre que hayan respondido a todas las preguntas de autoevaluación de los cursos obligatorios. Los certificados se emiten en formato PDF. Quienes no aprueben el examen en su primer intento tendrán la oportunidad de repetirlo más adelante. Las fechas del examen y de la repetición se anunciarán durante la sesión introductoria en directo.

SEMINARIO PRESENCIAL

El seminario presencial de tres días se lleva a cabo en países socios y es obligatorio para obtener el certificado. Los participantes abordan temas clave tratados en los módulos en línea, como tecnologías de energías renovables, financiación de proyectos, marcos normativos y eficiencia energética. El seminario se desarrolla aproximadamente de 9:00 a 17:00 horas cada día y ofrece la oportunidad de trabajar con estudios de caso y ejercicios prácticos que refuerzan los conceptos de la formación en línea previa. Se proporciona almuerzo y refrigerios durante los días del seminario. Los participantes corren con todos los demás gastos, incluidos el alojamiento y los gastos de viaje.

TAREAS Y EVALUACIÓN

Los cursos están diseñados para cursarse de forma continua desde el inicio del semestre hasta el examen final. Generalmente, hay una tarea por módulo, que abarca diversos formatos, como cuestionarios de opción múltiple, participaciones en foros, trabajos escritos y ejercicios de cálculo. Todas las tareas deben entregarse antes de las fechas límite indicadas, que se comunican durante la sesión introductoria en directo.



HORARIO Y ORGANIZACIÓN

MÓDULO	Título del Módulo	Duración
Calentamiento (opcional)	Introducción a la energía, la electricidad y las redes eléctricas	Semana 0
Módulo 1	Introducción a los proyectos de energía verde	Semana 1-2
Módulo 2	Marcos políticos y de mercado	Semanas 3-5
Módulo 3	Financiación e inversión de proyectos	Semanas 6-8
Módulo 4	Contratos de proyectos	Semanas 9-11
Módulo 5	Planificación de proyectos I	Semanas 12-14
Módulo 6	Planificación de proyectos II	Semanas 15-17
Módulo 7	Cuestiones especiales en el desarrollo de proyectos	Semanas 18-20
Módulo 8	Proyectos de eficiencia energética (EE)	Semanas 21-23
Semana de Seminario	Seminario	3-day seminar

Cada módulo se compone de cursos obligatorios, optativos y opcionales. Los cursos obligatorios deben completarse, ya que su contenido constituye la base del examen final. Los cursos optativos requieren que los participantes elijan y completen uno o más cursos de una lista designada dentro del módulo, mientras que los cursos opcionales son totalmente voluntarios y sirven como material complementario para quienes deseen profundizar sus conocimientos.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MÓDULOS

MÓDULO 1 – INTRODUCCIÓN A LOS PROYECTOS DE ENERGÍA VERDE

CURSOS OBLIGATORIOS	CURSOS OPTATIVOS
• Introducción a los proyectos de energías renovables • Introducción a los proyectos de eficiencia energética	Elija al menos dos tecnologías Fotovoltaica • energía eólica • Biogás • Tecnologías híbridas solares-diésel

Sesión virtual en directo: Introducción al programa

MÓDULO 2 – MARCOS POLÍTICOS Y DE MERCADO

CURSOS OBLIGATORIOS	CURSOS OPTATIVOS
• Introducción a los sistemas y mercados de energía • Políticas para las energías renovables en el sector eléctrico	Hoja informativa sobre políticas y marcos legales en cualquiera de los dos Kenia, o • Colombia, o • Brasil, o • Indonesia, o • Vietnam, o • Sudáfrica

Sesión virtual en directo: Marco normativo y mecanismos de apoyo



DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MÓDULOS

MÓDULO 3 - FINANCIACIÓN E INVERSIÓN DE PROYECTOS

CURSOS OBLIGATORIOS

- Financiación de proyectos inmobiliarios
- Evaluación de viabilidad y valoración de inversiones en bienes raíces
- Diligencia debida y riesgo

CURSOS OPCIONALES

- Ficha informativa sobre energías renovables y energéticas a pequeña escala.

Sesión virtual en directo: Flujos de caja de proyectos inmobiliarios

MÓDULO 4 - CONTRATOS DE PROYECTO

CURSOS OBLIGATORIOS

- Contratos de proyecto
- Acuerdos de compra de energía para proyectos de energías renovables a gran escala
- Garantizar los derechos sobre la tierra

CURSOS OPCIONALES

- Habilidades de negociación

Sesión virtual en directo: Diligencia debida

MÓDULO 5 - PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS I

CURSOS OBLIGATORIOS

- Introducción al desarrollo de proyectos: selección del emplazamiento y definición del proyecto.
- Planificación y medición de la energía eólica
- Planificación de sistemas fotovoltaicos conectados a la red a gran escala – Aspectos técnicos

Sesión virtual en directo: Introducción al desarrollo de proyectos

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS MÓDULOS

MÓDULO 6 - PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS II

CURSOS OBLIGATORIOS	CURSOS OPCIONALES
• Planificación de sistemas fotovoltaicos conectados a la red a gran escala - No técnico • Normas ambientales y sociales	• Proyectos hidroeléctricos de pequeña escala: planificación, implementación y operación.

- Sesión virtual en directo: Evaluación del impacto ambiental y social

MÓDULO 7 - CUESTIONES ESPECIALES EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS

CURSOS OBLIGATORIOS	CURSOS OPTATIVOS
• Gestión de una cartera de proyectos de desarrollo • Almacenamiento de energía: aplicación y tecnología	• Planificación de plantas de biogás de tamaño mediano • Planificación de sistemas híbridos fotovoltaicos-diésel

Sesión virtual en directo: Gestión de la cartera de proyectos de desarrollo

MÓDULO 8 - PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE)

CURSOS OBLIGATORIOS	CURSOS OPTATIVOS
• Enfoques sistemáticos para el ahorro de energía • Financiación de proyectos de eficiencia energética y empresas de servicios energéticos (ESCO)	• Eficiencia energética en edificios (Tecnología) • Eficiencia energética en edificios (Aplicación) • Eficiencia energética – Industria (Aplicación)

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 1



INTRODUCCIÓN A LOS PROYECTOS DE ENERGÍA VERDE

CURSO OBLIGATORIO

Introducción a los proyectos de energías renovables

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Ilustrar los pasos y tareas del ciclo de vida de un proyecto de energía renovable (ER)
- Comparar las diferentes perspectivas públicas y privadas de los ciclos de vida de los proyectos de energías renovables
- Evaluar el atractivo del proyecto con métodos estándar

Contenido

- Características generales de los proyectos de energías renovables
- El ciclo de realización del proyecto
- La vida útil promedio de las RE
- proyectos
- Actores típicos en proyectos inmobiliarios
- Consideraciones al final de la vida
- Aspectos financieros de los proyectos de energías renovables
- Inversiones e inversión
- evaluación
- decisión de inversión
- Evaluar el atractivo de una inversión
- Tareas de gestión financiera
- Estructura de costes de los proyectos de energías renovables
- Aspectos no financieros de los proyectos de energías renovables
- Evaluación de inversiones públicas y privadas
- Mecanismo de apoyo público
- Externalidades de los proyectos de energías renovables
- Evaluación de los efectos externos



DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN A LOS PROYECTOS DE ENERGÍA VERDE



CURSO OBLIGATORIO

Introducción a los proyectos de eficiencia energética

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Explica qué es la eficiencia energética y por qué es importante
- Comprender los beneficios de la eficiencia energética y saber cómo identificar los factores que impulsan y dificultan su implementación
- Analizar la relevancia de la eficiencia energética en diferentes sectores económicos
- Identificar opciones de financiación para la eficiencia energética y el papel de los financiadores

Contenido

- La importancia de la eficiencia energética
- Eficiencia energética para reducir la demanda de energía.
- Costo de las estrategias de eficiencia energética
- Beneficios de la eficiencia energética
- Consumo de energía por sectores
- Partes interesadas en la eficiencia energética
- Factores que impulsan la implementación de medidas de eficiencia energética
- Barreras en la implementación de la eficiencia energética
- Principios estratégicos para la implementación de políticas de eficiencia energética
- Definición de gases de efecto invernadero (GEI)
- Definición de situación de referencia y situación habitual
- Definición del consumo de energía y línea de base energética
- Definición de eficiencia energética
- Definición de intensidad energética a nivel nacional
- Definición de conservación de la energía
- Diferencias entre programas de educación ambiental y proyectos de educación ambiental
- Concepto y tipos de proyectos de eficiencia energética
- Proyectos de eficiencia energética por categoría de inversión
- Taxonomía de las finanzas sostenibles y eficiencia energética
- La economía detrás de los proyectos de eficiencia energética
- Costo e ingresos del proyecto
- El papel de los proveedores de financiación en una economía verde.
- Evolución de la inversión en financiación climática
- Procesos internos para proveedores de financiación
- Características especiales de la financiación de la eficiencia energética
- Barreras para la financiación de la eficiencia energética
- Opciones de financiación

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN A LOS PROYECTOS DE ENERGÍA VERDE



CURSOS OPTATIVOS

Tecnología fotovoltaica

Al finalizar este curso, usted debería ser capaz de:

- Explicar los principios de la generación de electricidad fotovoltaica
- Identificar los componentes clave de los sistemas fotovoltaicos y de almacenamiento y explicar su interdependencia
- Evaluar la calidad de un sistema fotovoltaico
- Contribuir a la realización exitosa de proyectos fotovoltaicos

Contenido

Introducción

- Celdas y módulos fotovoltaicos
- Inversores fotovoltaicos
- Almacenamiento de baterías
- Otros componentes del sistema fotovoltaico
- Cómo implementar un buen sistema fotovoltaico

Energía eólica - Tecnología

Al finalizar este curso, usted debería ser capaz de:

- Explicar el diseño, los componentes y la funcionalidad de las turbinas eólicas, incluyendo las torres, los conjuntos rotor-góndola, las palas del rotor y los sistemas de generación de energía, y su contribución al rendimiento de la turbina
- Recordar parámetros técnicos como estrategias de limitación de potencia y relación de velocidad de punta
- Examinar los factores operativos, los enfoques de mantenimiento (preventivo, predictivo y correctivo), los sistemas de monitoreo y las estructuras de los contratos de operación y mantenimiento para garantizar el funcionamiento eficiente de los parques eólicos
- Explicar los aspectos únicos de la energía eólica marina, incluidos los tipos de subestructuras, los cimientos, los requisitos de conexión a la red y los procesos de instalación, junto con las prácticas especializadas de operación y mantenimiento en alta mar

Contenido

- Introducción
- Componentes de turbinas eólicas
- Características técnicas y parámetros
- Estándares y normas
- Operación y mantenimiento (O&M) de parques eólicos
- Energía eólica marina

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN A LOS PROYECTOS DE ENERGÍA VERDE



CURSOS OPTATIVOS

Biogás y biomasa sólida

Al finalizar este curso, usted debería ser capaz de:

- Definir la bioenergía y comprender los aspectos regionales al diseñar, implementar y gestionar proyectos de bioenergía
- Evaluar el abanico de aplicaciones de los sistemas de biogás y biomasa sólida
- Describir los factores clave en la producción de biogás y su uso para generar calor y/o energía
- Describir los principales aspectos económicos y legales de los proyectos de biogás y biomasa sólida
- Especificar los riesgos y las estrategias de mitigación de riesgos

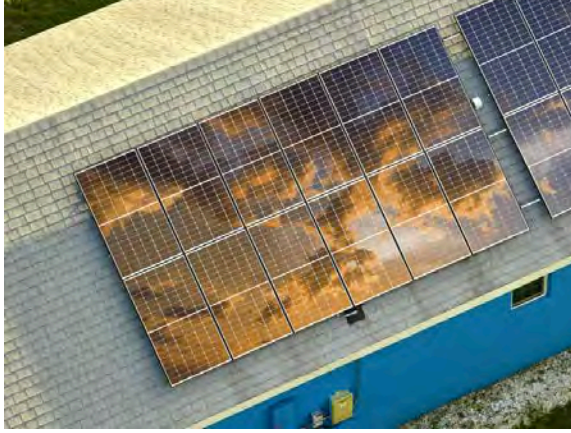
Contenido

- Descripción general de las aplicaciones de la bioenergía
- Enfoque de cadena de suministro y cadena de valor
- Criterios clave de viabilidad para proyectos de biogás y biomasa
- Oportunidades de mercado para proyectos de biogás
- Consideraciones sobre la materia prima para la producción de biogás
- Problemas con el generador de biogás
- Producción y utilización de biometano
- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del biogás
- Consideraciones económicas clave en los proyectos de biogás
- Oportunidades de mercado para proyectos de biomasa sólida
- Configuraciones de producción
- Desafíos restantes
- Configuraciones de generación de electricidad
- Planificación integrada del proyecto
- Marco regulatorio
- Riesgos y mitigación de riesgos



DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 1

INTRODUCCIÓN A LOS PROYECTOS DE ENERGÍA VERDE



CURSOS OPTATIVOS

Tecnologías híbridas fotovoltaicas-diésel

Al finalizar este curso, usted debería ser capaz de:

- Explicar las ventajas de la hibridación de los sistemas de energía solar y sus aplicaciones
- Explicar los elementos principales de los sistemas híbridos fotovoltaicos-diésel y sus principios de funcionamiento
- Analizar las oportunidades y tendencias del mercado para sistemas híbridos
- Analizar los aspectos clave en el diseño de sistemas híbridos fotovoltaicos-diésel, incluyendo: impacto ambiental, riesgos de implementación del proyecto, parámetros económicos, operación, mantenimiento y monitoreo

Contenido

- Analizar el contexto y las aplicaciones de las tecnologías híbridas diésel.
- Adición de fuentes de energía renovables (FER) para la hibridación.
- Fundamentos de los sistemas híbridos fotovoltaicos-diésel
- Sistemas híbridos fotovoltaicos-diésel fuera de la red
- Sistemas híbridos fotovoltaicos-diésel conectados a la red
- Sistemas híbridos fotovoltaicos-diésel con almacenamiento
- Situación actual del mercado de sistemas híbridos
- Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)
- Análisis de riesgos
- Diseño de sistemas híbridos fotovoltaicos-diésel
- Dimensionamiento del almacenamiento de energía en sistemas híbridos fotovoltaicos-diésel
- Costos y análisis económico
- Optimización económica y análisis de sensibilidad
- Normas de operación y mantenimiento
- Monitorización de parámetros



DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 2

MARCOS POLÍTICOS Y DE MERCADO



CURSO OBLIGATORIO

Introducción a los sistemas y mercados de energía

Tras completar este curso, los participantes podrán:

- Describir los elementos de un sistema eléctrico
- Distinguir y caracterizar los cinco modelos de diseño de sistemas de potencia
- Explique qué papel juega la competencia en cada uno de los cinco modelos
- Identificar los principios de diseño, arquitectura y reglas respectivas del mercado eléctrico

Contenido

- Introducción a las características del sistema eléctrico
- Características de planificación
- Enfoques de despacho
- Funcionamiento del sistema
- Enfoques de precios
- precio de equilibrio del mercado
- Enfoque de precios zonal frente a nodal
- Introducción: Estructuras actuales de los modelos del sector energético
- El modelo de mercado integrado verticalmente
- El modelo de comprador único
- El modelo parcialmente desagregado (desagregación)
- El modelo de mercado mayorista
- El modelo de competencia minorista
- Otras características de un modelo de mercado
- Estándares y opciones de confiabilidad
- Mercado de Energía Exclusiva (EOM)
- Mercado de capacidad



DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 2

MARCOS POLÍTICOS Y DE MERCADO



CURSO OBLIGATORIO

Políticas para las energías renovables en el sector eléctrico

Tras completar este curso, los participantes podrán:

- Comprender las condiciones generales necesarias para alcanzar altos porcentajes de energías renovables en el sector eléctrico
- Reconocer los mecanismos clave de adquisición y las políticas de apoyo para las energías renovables, incluidas las subastas, las tarifas de alimentación y las políticas de autoconsumo
- Identificar opciones clave de flexibilidad para sistemas de energía con altos porcentajes de energía solar fotovoltaica y eólica, incluyendo redes, centrales eléctricas gestionables, baterías, flexibilidad de la demanda y diseño del mercado eléctrico
- Comprender los elementos clave de los permisos y la planificación para las energías renovables, así como las políticas industriales para aprovechar los beneficios socioeconómicos

Contenido

- Factores que impulsan el despliegue de energías renovables y objetivos
- Mecanismos de adquisición: subastas y tarifas de alimentación
- Incentivos para la generación distribuida: autoconsumo, prosumidores y energía solar fotovoltaica en tejados.
- Flexibilidad del sistema eléctrico para la integración de energías renovables
- cuadrículas
- Planificación y obtención de permisos para proyectos de energías renovables
- Políticas industriales y beneficios socioeconómicos (Transición justa)

CURSOS OPTATIVOS

A continuación se presentan fichas informativas sobre los marcos normativos y legales en una selección de diferentes países:

- Kenia
- Colombia
- Brasil
- Indonesia
- Vietnam
- Sudáfrica

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 3

FINANCIACIÓN E INVERSIÓN DE PROYECTOS



CURSO OBLIGATORIO

Financiación de proyectos de energías renovables

Tras completar este curso, los participantes podrán:

- Demostrar las diferentes opciones de financiación de proyectos de energías renovables en principio y la opción de financiación de proyectos con mayor detalle
- Realizar una evaluación de riesgos para proyectos de energías renovables
- Interpretar la visión de un banco sobre los riesgos relacionados con las plantas fotovoltaicas, eólicas y de biogás
- Recopilar los datos necesarios para una evaluación de la viabilidad financiera de un proyecto de energía renovable

Contenido

- Introducción al curso
- Opciones de financiación disponibles
- Negociación de contratos de SPV
- Planificación empresarial
- Evaluación de la solvencia bancaria
- Ingeniería financiera
- Ejemplo A: Proyectos de parques eólicos en Alemania
- Ejemplo B: Proyectos fotovoltaicos en Francia
- Ejemplo C: Proyectos de biogás en Rumanía

Evaluación de viabilidad de energías renovables y valoración de inversiones

Tras completar este curso, los participantes podrán:

- Ilustrar principios financieros básicos, incluyendo el valor temporal del dinero y la determinación del costo del capital
- Mejorar 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
- Demostrar conceptos de riesgo e incertidumbre, así como instrumentos de evaluación de riesgos

Contenido

- Introducción al curso
- Principios y conceptos financieros básicos
- Indicadores de desempeño financiero
- Riesgos e incertidumbres de los proyectos de energías renovables

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 3

FINANCIACIÓN E INVERSIÓN DE PROYECTOS



CURSO OBLIGATORIO

Diligencia debida y riesgo

Tras completar este curso, los participantes podrán:

- Explicar la relevancia de la debida diligencia en las decisiones de inversión en energías renovables
- Describir la relación entre riesgo, estructuras de financiación y gobernanza
- Describir la estructura y el enfoque de aprendizaje del curso

Contenido

- Fundamentos de la debida diligencia, el riesgo y la incertidumbre.
- Asimetrías de información y riesgo moral en proyectos de energías renovables
- Cuantificación y priorización de riesgos
- Riesgos de los proyectos de energías renovables y medidas de mitigación
- Aspectos prácticos de la realización de evaluaciones de diseño diferido en el contexto de proyectos de energías renovables

CURSO OPCIONAL

- Ficha informativa sobre energías renovables y energéticas a pequeña escala.



DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 4

CONTRATOS DE PROYECTOS



CURSO OBLIGATORIO

Contratos de proyecto

Tras completar este curso, los participantes podrán:

- Distinguir entre los diferentes tipos de contratos de proyecto y los socios contractuales correspondientes
- Preparar los diferentes tipos de contratos necesarios para la financiación de proyectos de energías renovables
- Evaluar críticamente los distintos contratos del proyecto, asegurándose de que los términos de cada contrato se ajusten a los objetivos de las partes interesadas del proyecto, al tiempo que se maximiza la viabilidad y la sostenibilidad del proyecto de energía renovable
- Aplique estos contratos de proyecto para lograr una estructura de financiación de proyectos financiable y minimizar los riesgos del proyecto
- Analizar los requisitos de las instituciones financieras internacionales en materia de contratos de proyectos

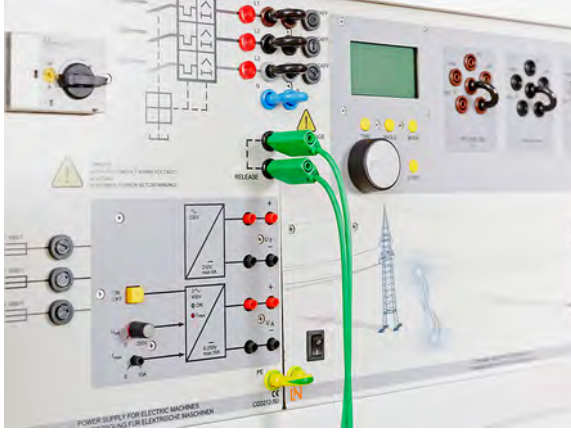
Contenido

- Introducción a los contratos de proyectos
- Consideraciones contractuales y legales en proyectos internacionales
- Contratos en proyectos de energías renovables
- Riesgos potenciales para los inversores
- Requisitos de las entidades financieras



DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 4

CONTRATOS DE PROYECTOS



CURSO OBLIGATORIO

Acuerdos de compra de energía para proyectos de energías renovables a gran escala

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Comprender los factores que impulsan el mercado y los requisitos institucionales para los acuerdos de compra de energía (PPA)
- Resaltar la importancia de regímenes de compra estables y la comercialización de toda la producción para la financiación de proyectos
- Diferenciar los tipos de PPA y analizar las diversas estructuras de precios y volumen disponibles en el mercado
- Explicar cómo asignar y gestionar los riesgos de los PPA y evaluar los componentes de precios de los PPA
- Comprender la estructura del contrato y las cláusulas contractuales importantes de los PPA
- Recordemos diferentes aplicaciones de los PPA basadas en estudios de casos reales

Contenido

- Definición y objetivos básicos de los acuerdos de compra de energía (PPA).
- Factores que impulsan el mercado y tipos de PPA
- Requisitos institucionales para concluir los PPA
- La importancia de las estructuras de compra estables para los proyectos de energías renovables
- Modelos generales de PPA
- Estructuras de precios de PPA
- Estructuras de volumen de PPA
- Asignación y gestión de los componentes de precio y riesgo.
- Impacto de los PPA en la viabilidad financiera y las estructuras de financiación de los proyectos.
- Estructura contractual de un modelo de PPA y acuerdos financieros relacionados con el PPA.
- Estudios de caso de PPA



DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 4

CONTRATOS DE PROYECTOS



CURSO OBLIGATORIO

Garantizar los derechos sobre la tierra

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Reconocer los aspectos críticos del acceso y la seguridad de terrenos y corredores logísticos para el desarrollo de instalaciones de energías renovables
- Familiarizarse con las disposiciones reglamentarias nacionales y regionales pertinentes a los derechos sobre la tierra y los permisos
- Describir un plan para el acceso a los terrenos y la obtención de permisos desde el punto de vista de un promotor de proyectos inmobiliarios

Contenido

- Introducción a los derechos sobre la tierra, la seguridad y la adquisición en el contexto del desarrollo de energías renovables; actores típicos y sus funciones.
- Aspectos regulatorios clave que definen el acceso a la tierra
- Disposiciones clave de permisos que definen la construcción, operación y desmantelamiento (fin de vida útil) de las instalaciones de energías renovables.
- Aspectos de la EISA
- Mecanismos de reclamación
- Ejemplo de marco regulatorio: la UE
- Disposiciones específicas para plantas solares fotovoltaicas
- Disposiciones específicas para plantas solares fotovoltaicas Disposiciones específicas para el desarrollo de la bioenergía: corredores de materias primas
- Guía de resumen: Árbol de decisiones para desarrolladores de instalaciones de energías renovables

CURSO OPCIONAL

Habilidades de negociación

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Hacer el pastel más grande, es decir, crear valor
- Desarrollar relaciones sostenibles con socios comerciales, colegas y partes interesadas externas

Contenido

- Negociación y formación en negociación
- Negociaciones distributivas: Reclamar valor en juegos de suma cero
- Negociaciones integradoras: Creación (y reivindicación) de valor en contextos de recursos variables

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 5

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS I



CURSOS OBLIGATORIOS

Introducción al desarrollo de proyectos: selección del emplazamiento y definición del proyecto.

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Comprender los fundamentos del desarrollo de proyectos de energía renovable (ER), como metas y objetivos, actividades a realizar, modelos de negocio a aplicar y los diferentes tipos de desarrolladores
- Describa las fases del ciclo de vida del proyecto y los factores críticos de ubicación.
- Adquiera un conocimiento avanzado de los factores de desarrollo específicos de la tecnología y reflexione sobre cómo funcionan los flujos de proceso en el desarrollo de proyectos, desde la idea inicial hasta la implementación
- Centrarse en la selección eficiente de emplazamientos y en la identificación del potencial técnico-comercial de las ubicaciones de los proyectos

Contenido

Introducción

- Panorama general del desarrollo de proyectos de energías renovables
- Identificación de ubicaciones y tecnologías adecuadas
- Selección de emplazamientos en el desarrollo de proyectos inmobiliarios

---

Energía eólica: planificación y medición

Al finalizar este curso, usted debería ser capaz de:

- Identificar los pasos fundamentales de planificación y construcción de parques eólicos
- Estimar la duración de los pasos de planificación del parque eólico
- Identificar software para diferentes propósitos relacionados con la generación de energía eólica
- Indiquar la finalidad de los datos de viento medidos y explique por qué es importante medir el recurso eólico en el lugar del proyecto

Contenido

- Planificación y diseño de parques eólicos
- Medición del viento
- Software

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 5

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS I



CURSO OBLIGATORIO

Planificación de sistemas fotovoltaicos conectados a la red a gran escala – Aspectos técnicos

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Explicar la importancia y el impacto global de los proyectos fotovoltaicos a gran escala, incluidas las tendencias del mercado y los objetivos de sostenibilidad
- Identificar y describir los componentes, configuraciones y consideraciones técnicas de proyectos fotovoltaicos a gran escala
- Definir técnicas de modelado de rendimiento y describir los requisitos de integración a la red para sistemas fotovoltaicos
- Evaluar los aspectos económicos y financieros de los proyectos fotovoltaicos, incluidas las fuentes de financiación y los indicadores financieros
- Explicar los requisitos legales y reglamentarios, incluidos los permisos y acuerdos necesarios para los proyectos fotovoltaicos
- Gestionar y supervisar la fase de construcción de proyectos fotovoltaicos, garantizando el cumplimiento de los plazos del proyecto y la asignación de recursos
- llevar a cabo actividades de operación y mantenimiento eficaces, optimizar el rendimiento del sistema e implementar estrategias de gestión de riesgos
- Evaluar y mitigar los riesgos a lo largo del ciclo de vida de un proyecto fotovoltaico a gran escala
- Desarrollar y aplicar habilidades interpersonales esenciales para una gestión eficaz de proyectos y la participación de las partes interesadas en proyectos fotovoltaicos

Contenido

- Fundamentos de los proyectos fotovoltaicos a gran escala
- Configuraciones y componentes de plantas fotovoltaicas a gran escala
- Proyectos fotovoltaicos a gran escala con sistemas de almacenamiento de energía (ESS) e hidrógeno verde (GH2).
- Ciclo de vida de proyectos fotovoltaicos a gran escala
- Fase de desarrollo
- Fase de construcción
- Fase de Operación y Mantenimiento

DETALLES DEL CONTENIDO DE
MÓDULO 6

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS II



CURSOS OBLIGATORIOS

Planificación de sistemas fotovoltaicos conectados a la red a gran escala - No técnico

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Evaluar los aspectos económicos y financieros de los proyectos fotovoltaicos, incluidas las fuentes de financiación y los indicadores financieros
- Explicar los requisitos legales y reglamentarios, incluidos los permisos y acuerdos necesarios para los proyectos fotovoltaicos
- Evaluar y mitigar los riesgos a lo largo del ciclo de vida de un proyecto fotovoltaico a gran escala
- Desarrollar y aplicar habilidades interpersonales esenciales para una gestión eficaz de proyectos y la participación de las partes interesadas en proyectos fotovoltaicos

Contenido

- Aspectos comerciales y financieros de las plantas solares a gran escala.
- Aspectos legales de las plantas solares a gran escala
- Evaluación y mitigación de riesgos en plantas fotovoltaicas a gran escala
- Estrategias de gestión y participación de las partes interesadas

---

Normas ambientales y sociales

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

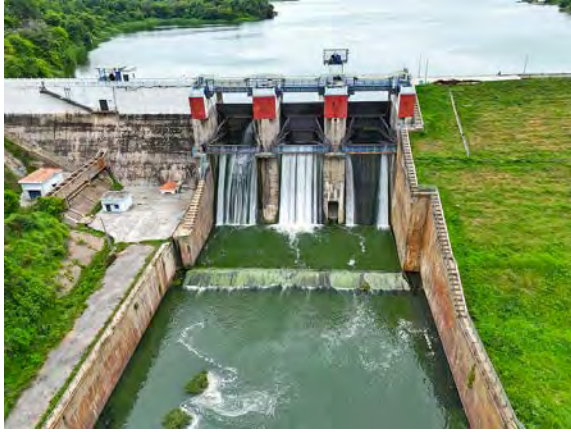
- Comparar diferentes normas reconocidas internacionalmente para cuestiones ambientales, sociales, de cambio climático, de género o culturales
- Explicar los estándares ambientales, sociales, de cambio climático, de género o culturales en la financiación de proyectos de energías renovables
- Organizar procedimientos y procesos para cumplir con estos estándares desde una perspectiva de proyecto
- Evaluar en qué medida los proyectos de energías renovables y eficiencia energética cumplen con estas normas desde la perspectiva de un banco

Contenido

- Los principios del ecuador para la industria financiera
- Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIA)
- Contenido de un informe ESIA
- Plan de Gestión Ambiental y Social

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 6

PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS II



CURSO OPCIONAL

Proyectos hidroeléctricos de pequeña escala: planificación, implementación y operación

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Distinguir diferentes tipos de centrales hidroeléctricas y sus componentes principales
- Calcular la potencia generada por un flujo de agua y describir diferentes métodos para medir el caudal y la altura de elevación
- Explicar el diseño de sistemas de ingeniería civil y electromecánica
- Presentar los costos específicos, así como un desglose de costos de un esquema de ejemplo

Contenido

- Diferentes tipos de centrales hidroeléctricas
- Evaluación de recursos
- componentes de ingeniería civil
- Equipos electromecánicos
- Costos



DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 7

CUESTIONES ESPECIALES EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS



CURSO OBLIGATORIO

Gestión de una cartera de proyectos de desarrollo

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Resumir el enfoque de financiación verde para el desarrollo y la evaluación de proyectos energéticos.
- Demostrar comprensión de los parámetros operativos y financieros clave de los proyectos de energía renovable (ER) utilizados en la evaluación de proyectos
- Localizar los parámetros clave de resultados (operativos y financieros) de los proyectos energéticos y conectarlos con el contexto más amplio de las finanzas verdes
- Analizar estudios de caso sobre tecnologías fotovoltaicas conectadas a la red, híbridas fotovoltaicas-diésel, de biogás y de biomasa sólida
- Comparar los resultados de la aplicación de estos estudios de caso tecnológicos y recomendar tecnologías específicas para su uso comercial e industrial

Contenido

- Panorama general del enfoque de las finanzas verdes
- Guía paso a paso para definir proyectos de energías renovables
- Parámetros operativos clave que definen los proyectos de energías renovables
- Parámetros financieros clave que definen los proyectos de energías renovables
- Enfoques analíticos
- Enfoque analítico 1 – Análisis Ceteris Paribus (Sensibilidad de una variable)
- Enfoque analítico 2 – Análisis de sensibilidad multivariable
- Enfoque analítico 3 – Análisis de escenarios
- Enfoque analítico 4 – Simulación de Monte Carlo (con ejemplo de energía)
- Herramientas de modelado: propósito, entradas principales y salidas principales
- Herramientas fotovoltaicas (conectadas a la red, aisladas o híbridas)
- Herramienta de biogás
- Herramienta para la gasificación de biomasa y la generación de electricidad
- Herramienta microhidráulica
- Árbol de decisiones para la evaluación de proyectos de energías renovables y recomendaciones para los próximos pasos.

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 7

CUESTIONES ESPECIALES EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS



CURSO OBLIGATORIO

Almacenamiento de energía: aplicación y tecnología

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Describir el propósito y el papel futuro de los sistemas de almacenamiento de energía (ESS)
- Clasificar las tecnologías de almacenamiento
- Calcular costes específicos y comparar diferentes aspectos económicos de los ESS
- Explica cómo se complementan entre sí las diferentes tecnologías de almacenamiento de energía

Contenido

- Sistemas de almacenamiento: componentes, tecnologías y estrategias de integración.
- Terminología y definiciones
- Clasificación de los sistemas de almacenamiento de energía
- Aplicaciones de almacenamiento en diferentes sectores
- Sistemas de almacenamiento de energía mecánica
- Sistemas de almacenamiento de energía eléctrica
- Sistemas de almacenamiento de energía electroquímica y química
- Almacenamiento de energía térmica (TES)
- Economía de los sistemas de almacenamiento de energía
- Competencia entre tecnologías



DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 7

CUESTIONES ESPECIALES EN EL DESARROLLO DE PROYECTOS

CURSO OPTATIVO

Planificación de plantas de biogás de tamaño mediano

Al finalizar este curso, usted debería ser capaz de:

- Describir el proceso de digestión anaeróbica y los parámetros relevantes del proceso
- Analizar sustratos y tecnologías especiales para la producción de biogás en relación con cuestiones de sostenibilidad
- Explicar todos los pasos necesarios, desde la planificación hasta la operación y el mantenimiento
- Presentar el funcionamiento de los componentes del sistema y sus respectivas aplicaciones

Contenido

- El proceso de digestión anaeróbica: tipos de proceso y parámetros del proceso.
- Sustratos especiales y sostenibilidad
- Tecnologías especiales para la producción de biogás
- Componentes principales
- Aplicaciones del biogás
- Tratamiento del digestato
- Ejemplo de planta de biogás
- Operación y mantenimiento

Planificación de sistemas híbridos fotovoltaicos-diésel

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Distinguir diferentes diseños de sistemas y su aplicación preferible
- Liderar un estudio de viabilidad para integrar la energía fotovoltaica en un sistema de energía diésel existente
- Explicar el funcionamiento de los componentes del sistema, las estrategias operativas y la optimización del potencial y
- Evaluar y supervisar la planificación y la puesta en marcha de una central eléctrica fotovoltaica-diésel.

Contenido

- Introducción a las centrales eléctricas híbridas fotovoltaicas-diésel
- Introducción al estudio de caso de viabilidad
- Estudio de viabilidad: integración de sistemas fotovoltaicos y conclusiones.
- Aspectos técnicos de la conversión de un sistema exclusivamente diésel a un sistema híbrido fotovoltaico-diésel.
- Opciones adicionales para optimizar el sistema.
- Análisis financiero: parámetros clave
- Instalación, puesta en marcha, operación y mantenimiento
- Conclusiones finales

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 8

EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) - PROYECTOS



CURSO OBLIGATORIO

Enfoques sistemáticos para el ahorro de energía

Al finalizar este curso, usted debería ser capaz de:

- Enumerar las normas clave que establecen el marco para los sistemas de gestión energética y las auditorías energéticas
- Explicar el ciclo planificar-hacer-verificar-actuar y su papel en las mejoras continuas de la eficiencia energética
- Describir la importancia y los beneficios de un sistema de gestión de energía
- Explicar en detalle el propósito y los tipos de auditorías energéticas
- Describa las diferentes etapas del proceso de auditoría energética

Contenido

- Gestión energética
- Objetivos de la auditoría energética
- Redes de aprendizaje sobre eficiencia energética
- Mejores técnicas disponibles

Financiación de proyectos de eficiencia energética y ESCOs

Tras completar este curso, los participantes deberían ser capaces de:

- Distinguir los proyectos de eficiencia energética de las inversiones convencionales
- Explicar las diferentes opciones de financiación para proyectos de eficiencia energética
- Analizar nuevos modelos de negocio innovadores en el sector energético, como la utilización de expertos en eficiencia energética, contratos de rendimiento energético, empresas de servicios energéticos y mecanismos colaborativos de reducción de riesgos
- Identificar actores clave en la financiación de la eficiencia energética, además de las instituciones financieras
- Desarrollar una cartera de financiación para la eficiencia energética/combinarla con las ofertas existentes para clientes
- Organizar una evaluación de un proyecto de eficiencia energética desde la perspectiva de un banco

Contenido

- Tipos de financiación de EE
- Mecanismos de financiación de la eficiencia energética y condiciones marco
- Reducción de riesgos tecnológicos en proyectos de eficiencia energética: colaboración con expertos en eficiencia energética
- Ciclo de vida del proyecto y desarrollo del proyecto: El aspecto técnico
- Desarrollo del proyecto: modelo financiero
- Proceso de evaluación crediticia I: estructura contractual, seguimiento y verificación, y solvencia
- Proceso de suscripción II: evaluación de riesgos, ESIA, decisión de inversión e implementación
- Apoyo financiero global para la eficiencia energética

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 8

EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) - PROYECTOS



CURSO OPTATIVO

Edificios energéticamente eficientes: tecnología

Al finalizar este curso, usted debería ser capaz de:

- Familiarícese con las tipologías, clasificaciones y estándares de edificios energéticamente eficientes, como los edificios de energía casi neta cero, los edificios de baja energía, los edificios de energía positiva y los edificios Passivhaus
- Comprender las leyes de la termodinámica que se aplican a los edificios —conocida como física aplicada a los edificios— como base para comprender la construcción y poder realizar análisis de balance energético en edificios
- Aprender sobre las medidas de diseño que se aplican a los edificios energéticamente eficientes, comprender sus conceptos teóricos y ser capaz de aplicar fórmulas para diseñar elementos de sombreado y calcular sistemas de ventilación, muros Trombe, sistemas de pozos canadienses, así como comprender la influencia del color de las fachadas y los techos en la eficiencia energética de los edificios
- Comprender cómo la aplicación de la física a la mejora de la envolvente del edificio ayuda a aumentar la eficiencia energética mediante la optimización del aislamiento, la eliminación de puentes térmicos y la mejora de la estanqueidad al aire
- Comprender las principales características de los sistemas de consumo de energía activa en edificios, como la iluminación, las calderas, los sistemas de climatización (HVAC), los sistemas de bombas de calor y los sistemas de aire acondicionado y calefacción
- Aprenda sobre los componentes principales de las tecnologías de energía renovable más comunes en los edificios (energía solar térmica y fotovoltaica) y sus métodos básicos de cálculo para su aplicación en proyectos de eficiencia energética

Contenido

- Tipos, normas y conceptos para edificios energéticamente eficientes
- Termodinámica en edificios
- Balance energético
- Tecnologías de diseño para la eficiencia energética en edificios
- Física aplicada a la mejora de la envolvente del edificio
- Sistemas y aparatos de ingeniería
- Materiales sostenibles, materiales naturales y soluciones basadas en la naturaleza
- Integración de energías renovables
- Modelos digitales para la eficiencia energética en edificios
- Control de calidad en la construcción, ciclo de vida del proyecto y gestión

DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 8

EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) - PROYECTOS



CURSO OPTATIVO

Edificios energéticamente eficientes - aplicación

Al finalizar este curso, usted debería ser capaz de:

- Explicar la relevancia de los edificios en el contexto de la mitigación del cambio climático
- Identificar barreras y factores que impulsan la eficiencia energética en los edificios
- Enuncie los principios de eficiencia energética en los edificios
- Comparar diferentes estándares de eficiencia energética de edificios
- Explique cómo los factores climáticos afectan las medidas estructurales y el consumo de energía de los edificios
- Describir los beneficios de la eficiencia energética en los edificios
- Comparar la economía de los edificios ecológicos con la de los edificios convencionales

Contenido

- Situación actual del sector de la construcción
- Barreras y factores que impulsan la eficiencia energética en los edificios
- Políticas de eficiencia energética y normas de construcción
- Beneficios de los edificios “verdes”
- Principios de eficiencia energética en los edificios
- Confort térmico, datos climáticos y grados día de calefacción y refrigeración.
- Reducción de la demanda energética
- Reducción del consumo de energía
- Reducción del consumo de combustibles fósiles
- Digitalización



DETALLES DEL CONTENIDO DE MÓDULO 8

EFICIENCIA ENERGÉTICA (EE) - PROYECTOS



CURSO OPTATIVO

Eficiencia energética en la industria: aplicación

Al finalizar este curso, usted debería ser capaz de:

- Demostrar las funciones básicas de las tecnologías intersectoriales en la industria
- Determinar áreas de aplicación para tecnologías intersectoriales en la industria
- Preparar medidas técnicas para mejorar la eficiencia energética con respecto a la tecnología intersectorial correspondiente
- Clasificar el potencial de ahorro de las medidas técnicas para mejorar la eficiencia energética

Contenido

- Eficiencia energética en la industria
- Factores que impulsan y dificultan la eficiencia energética en la industria.
- Cómo medir el rendimiento de la eficiencia energética en la empresa/industria
- Responsabilidad social corporativa y sostenibilidad
- Potencial de eficiencia energética para la industria
- Accionamientos eléctricos: áreas de aplicación en los sectores industriales
- Calefacción
- Enfriamiento
- Calefacción y refrigeración mediante energías renovables
- Sistemas de bombeo para aplicaciones industriales
- Sistemas de aire comprimido
- Sistemas de ventilación
- Iluminación en la industria
- El papel de la innovación, las energías renovables y las soluciones digitales.
- Tendencias en la industria





renac

renewables academy