



Programa de Formação Online
**Fundamentos de Financiamento para
Energia Verde**
Projetos de pequena escala





Resumo do programa	3
Estrutura do programa.....	4
Detalhes do conteúdo dos cursos obrigatórios	6
Introdução aos projetos de energia renovável	6
Introdução a projetos de eficiência energética	7
Visão geral do mercado de financiamento global de ER e EE	8
Ficha informativa sobre a definição de aplicações em pequena escala.....	8
Estruturas políticas para a geração de energia renovável.....	9
Mecanismos de apoio a projetos de eficiência energética.....	10
Abordagem sistemática para a economia de energia.....	11
Introdução ao financiamento das PME.....	12
Avaliação de projetos de energia verde	13
Financiamento de projetos de eficiência energética e ESCOs	14
Detalhes do conteúdo das disciplinas eletivas.....	15
Introdução aos recursos eólicos	15
Introdução aos recursos solares	15
Ficha informativa sobre diferentes casos de uso de energia	16
Fichas informativas sobre políticas e quadros regulamentares.....	16
Detalhes do conteúdo dos cursos opcionais	17
Finanças sustentáveis	17
Avaliação de empréstimos para financiamento de sistemas de energia verde de pequena escala	17
Academia online da RENAC.....	18
Aprendendo com a RENAC online	19
Inscrições, informações técnicas e taxas	20

CONTATO

Volker Jaensch
Chefe de Divisão
Bioenergia / Energias renováveis e
eficiência energética Finanças
Tel.: +49 (0)30 58 70870 20

Cintia Guerrero
Gerente da Academia Online RENAC
Tel.: +49 (0)30 58 70870 03
E-mail: onlineacademy@renac.de

IMPRESSÃO

Renewables Academy (RENAC) AG
Schönhauser Allee 10-11
10119 Berlim, Alemanha E-mail:
[info\(at\)renac.de](mailto:info(at)renac.de)
Telefone: +49 (0)30 58 70870 00
Fax: +49 (0)30 58 70870 88

Versão: setembro de 2025

RESUMO DO PROGRAMA

O programa online “Fundamentos de Financiamento para Energia Verde: Projetos de pequena escala” fornece aos profissionais dos setores financeiro e energético o conhecimento e as ferramentas necessárias para se envolverem no financiamento de projetos de energia renovável e eficiência energética em pequena escala. Ele oferece uma compreensão sólida dos fundamentos do financiamento de energia verde, estruturas políticas e abordagens de financiamento adaptadas a aplicações de pequena escala.

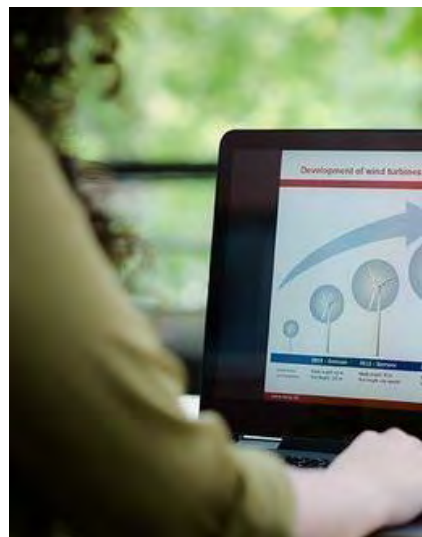
O programa centra-se nos riscos específicos, nas oportunidades e nas estruturas de financiamento relevantes para a geração distribuída, nas iniciativas impulsionadas pelas PME e nos projetos de eficiência energética ao nível comunitário. Dota os participantes dos conhecimentos especializados necessários para participarem ativamente e expandirem o mercado em crescimento das soluções de energia verde em pequena escala.

GRUPOS-ALVO

Este programa é adequado para você se:

- Reside em um dos seis países parceiros do Projeto Green Banking: Brasil, Colômbia, Indonésia, Quênia, África do Sul ou Vietnã
- É um profissional de finanças, banqueiro ou investidor interessado em financiar projetos de energia verde em pequena escala
- É analista de energia renovável ou consultor de energia que avalia os riscos e o desempenho financeiro de projetos de energia verde de pequena escala
- É analista de energia renovável ou consultor de energia que avalia os riscos e o desempenho financeiro de projetos de energia verde de pequena escala

Certificado por



RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Após concluir este programa, os participantes deverão ser capazes de:

- Identificar aplicações práticas e cenários em que as soluções de energia verde são mais adequadas
- Obter uma ampla compreensão dos mercados financeiros específicos para ER e EE
- Explorar o ciclo do projeto e as principais partes interessadas dos projetos de RE e EE
- Dominar as opções de financiamento de energia verde para aplicações em pequena escala
- Compreender as considerações de diligência devida para o financiamento de sistemas de energia verde em pequena escala
- Aprender a realizar avaliações para projetos de ER em pequena escala
- Identificar o potencial de economia dos projetos de EE
- Navegar pelas estruturas regulatórias e incentivos financeiros para aplicações de energia renovável e medidas de eficiência energética
- Explorar políticas e regulamentações específicas da região relacionadas a RE e EE
- Explicar os princípios dos mecanismos de financiamento sustentável
- Aplicar estudos de caso reais de vários mercados de energia verde



CURSOS OBRIGATÓRIOS

100 horas

- Introdução a projetos de energia renovável (ER)
- Introdução a projetos de eficiência energética (EE)
- Visão geral do mercado de financiamento global de RE e EE
- Ficha informativa sobre a definição de aplicações em pequena escala
- Estruturas políticas para a geração de energia renovável
- Mecanismos de apoio a projetos de eficiência energética
- Abordagem sistemática à poupança de energia
- Introdução ao financiamento das PME
- Avaliação de projetos de energia verde
- Financiamento de projetos de eficiência energética e ESCOs

CURSOS ELETIVOS

20 horas

Além disso, você precisará escolher um curso de cada um dos seguintes módulos.

Introdução ao financiamento de energia verde:

- Ficha informativa sobre diferentes casos de uso de energia
- Introdução ao recurso eólico
- Introdução aos recursos solares

Estruturas políticas e jurídicas do mercado:

- Ficha informativa sobre estruturas políticas e regulatórias em um dos seguintes países: Quênia, Colômbia, Brasil, Indonésia, Vietnã ou África do Sul

TRABALHOS E EXAME

10 horas

- Compreender e analisar os mecanismos de apoio nas estruturas políticas e jurídicas do mercado
- Exercício de EE sobre o cálculo da economia de energia



CURSOS OPCIONAIS

- Financiamento sustentável
- Avaliação de empréstimos para o financiamento de sistemas de energia verde de pequena escala

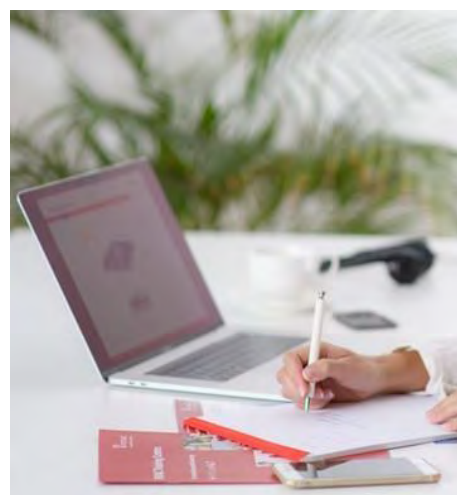
Para complementar a experiência de aprendizagem, os participantes terão acesso a cursos introdutórios opcionais sobre finanças sustentáveis e avaliação de empréstimos para o financiamento de sistemas de energia verde de pequena escala. Esses cursos não são obrigatórios, não contêm

exercícios e não serão abordados no exame. Os participantes que não têm familiaridade com esses tópicos se beneficiarão da revisão do conteúdo desses cursos.

RECURSOS

- Flexibilidade para estudar a qualquer hora e em qualquer lugar
- Fórum de discussão moderado para alunos
- Contato direto com facilitadores de aprendizagem
- Treinamento ministrado por instrutores certificados em e-learning e profissionais experientes
- Aulas ao vivo
- Materiais didáticos multimídia

- Autoavaliações
- Várias tarefas e um exame final
- Certificado pela Staatliche Zentralstelle für Fernunterricht (ZFU, Autoridade Alemã para o Ensino à Distância)



Sessões virtuais ao vivo

SESSÃO 1

INTRODUÇÃO AO RENAC ONLINE
primeira semana do semestre (1 hora)

O programa começa com uma sessão de orientação online ao vivo, na qual os participantes conhecem alguns membros da equipe da RENAC, que explicam como funciona a plataforma Moodle e suas funções, além de apresentarem o fórum. Essa sessão também aborda detalhes do programa, como atividades e exercícios, o exame,

prazos e programação. As outras três sessões virtuais ao vivo fazem parte do programa de treinamento online.

Esses quatro eventos virtuais ao vivo não são obrigatórios, mas a participação é altamente recomendada.

SESSÃO 2

ESTRUTURA POLÍTICA E MECANISMOS DE APOIO
(1 hora)

SESSÃO 3

EXERCÍCIO DE EE SOBRE O CÁLCULO DA ECONOMIA DE ENERGIA
(1 hora)

SESSÃO 4

CÁLCULOS FINANCEIROS E ESTIMATIVA DE CUSTOS DE INVESTIMENTO
(1 hora)

Exame e certificados

As notas finais do programa da Academia Online da RENAC são compostas pelas notas obtidas no exame final do programa (ponderação de 75% do total) e pelas notas das tarefas do programa (ponderação de 25% do total). A nota mínima para aprovação é 70%. Para que o exame seja contabilizado na nota geral, ele também deve ter sido aprovado (ou seja, o exame

A nota também deve ser superior a 70%). O exame tem 70 perguntas de múltipla escolha e os participantes têm 105 minutos para concluí-lo. Para se prepararem, os participantes devem responder às perguntas do autoteste em cada curso obrigatório. Os participantes que obtiverem uma pontuação inferior a 70% podem solicitar um certificado de participação se tiverem respondido a todos os autotestes

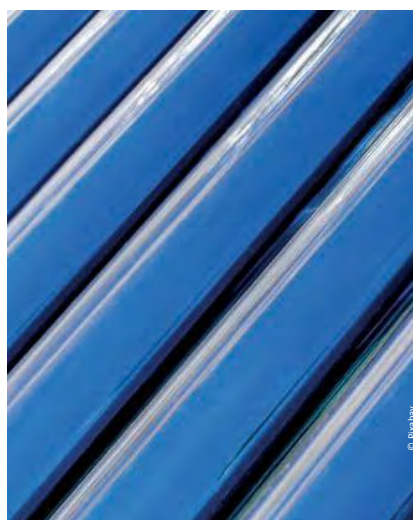
contidos nos cursos obrigatórios. Os certificados são enviados como arquivos PDF por e-mail. Os participantes que não forem aprovados no exame na primeira vez terão a oportunidade de refazê-lo em uma data posterior. As datas do exame e da repetição serão anunciadas durante a sessão de orientação.

Exercícios e avaliação

Os cursos são projetados para uma participação contínua desde o início do semestre até o exame. Há três exercícios durante o curso, que contam para

na nota final. Os participantes devem escrever duas breves publicações no fórum, elaborando sobre tópicos relevantes dos cursos. Além disso, os participantes devem preparar uma Folha de Termos RE

com base em um estudo de caso. As tarefas devem ser entregues dentro dos prazos. As tarefas devem ser entregues dentro dos prazos.

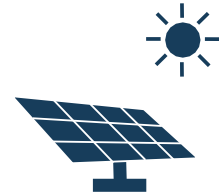




INTRODUÇÃO AOS PROJETOS DE ENERGIA RENOVÁVEL

Após concluir este curso, os participantes deverão ser capazes de:

- ilustrar as etapas e tarefas do ciclo de vida de projetos de energia renovável (ER)
- comparar diferentes perspectivas públicas e privadas dos ciclos de vida dos projetos de ER
- avaliar a atratividade do projeto com métodos padrão.



Conteúdo

Introdução aos projetos de ER

- Objetivo de aprendizagem do curso
- Introdução

Projetos de ER

- Características gerais dos projetos de RE
- O ciclo de realização do projeto
- A vida útil média dos projetos de energia renovável
- Atores típicos em projetos de energia renovável
- Considerações sobre o fim da vida útil

Aspectos financeiros dos projetos de energia renovável

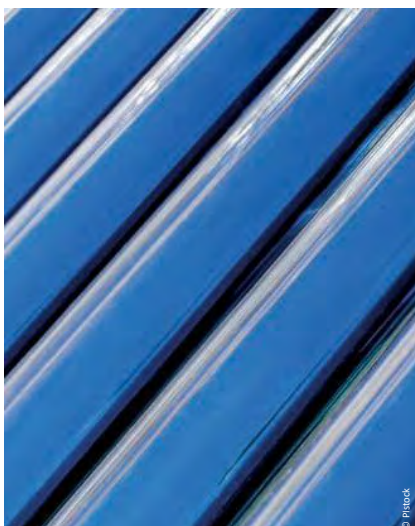
- Investimentos e avaliação de investimentos
- Decisão de investimento
- Avaliação da atratividade de um investimento
- Exercícios de gestão financeira
- Estrutura de custos dos projetos de energia renovável

Aspectos não financeiros dos projetos de energia renovável

- Introdução
- Avaliação de investimentos públicos e privados
- Mecanismo de apoio público
- Externalidades dos projetos de energia renovável
- Avaliação dos efeitos externos

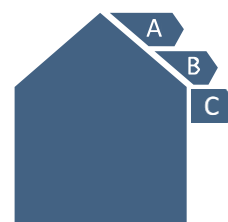
Resumo

- Resumo
- Referências
- Leitura adicional



Após concluir este curso, os participantes deverão ser capazes de:

- explicar o que é eficiência energética e por que ela é importante
- compreender os benefícios da eficiência energética e saber identificar os fatores impulsionadores e os obstáculos à implementação da eficiência energética
- analisar a relevância da eficiência energética em diferentes setores econômicos
- identificar opções de financiamento para a eficiência energética e o papel dos financiadores



Conteúdo

Preparando o terreno para a eficiência energética

- A importância da eficiência energética
- Eficiência energética para reduzir a demanda de energia
- Custo das estratégias de eficiência energética
- Benefícios da eficiência energética
- Consumo de energia por setores
- Partes interessadas na eficiência energética
- Fatores impulsionadores da implementação de medidas de eficiência energética
- Barreiras à implementação da eficiência energética
- Princípios estratégicos para a implementação de políticas de eficiência energética

Definições, normas e termos técnicos

- Gases de efeito estufa (GEE)
- Definição de linha de base e manutenção do status quo
- Definição de consumo de energia e linha de base energética
- Definição de eficiência energética
- Definição de intensidade energética a nível nacional
- Definição de conservação de energia

Projetos de eficiência energética

- Diferenças entre programas e projetos
- Conceito e tipos de projetos de eficiência energética
- Projetos de eficiência energética por categoria de investimento

Financiamento de projetos de eficiência energética

- Taxonomia do financiamento sustentável e eficiência energética
- A economia por trás dos projetos de eficiência energética
- Custos e receitas dos projetos
- O papel dos provedores de financiamento em uma economia verde
- Evolução do investimento em financiamento climático
- Processos internos para provedores de financiamento
- Características especiais do financiamento da eficiência energética
- Barreiras ao financiamento da eficiência energética
- Opções de financiamento





VISÃO GERAL DO MERCADO DE FINANCIAMENTO GLOBAL DE RE E EE

Após concluir este curso, os participantes deverão ser capazes de:

- descrever a situação global dos investimentos e as principais tendências no financiamento de energia renovável e eficiência energética, bem como as tendências das diferentes tecnologias e regiões
- classificar e definir o financiamento de energias renováveis e eficiência energética, bem como as classes de ativos
- distinguir diferentes tipos de investidores
- explicar o desenvolvimento atual em vários mercados em todo o mundo



Conteúdo

Visão geral do mercado financeiro de energia renovável

- Volume do mercado global de financiamento de energia renovável
- Mercado global de financiamento de energia renovável por região e tecnologia
- Classificação do financiamento de energia renovável
- Principais tendências do mercado e comparação regional
- Índice de atratividade dos países em termos de energia renovável (RECAI)
- Mercado global de financiamento de energia renovável – principais classes de ativos
- Mercado global de financiamento imobiliário – principais investidores
- Mercado global de financiamento de energia renovável – tabelas classificativas
- Capacidade regional instalada de energia renovável

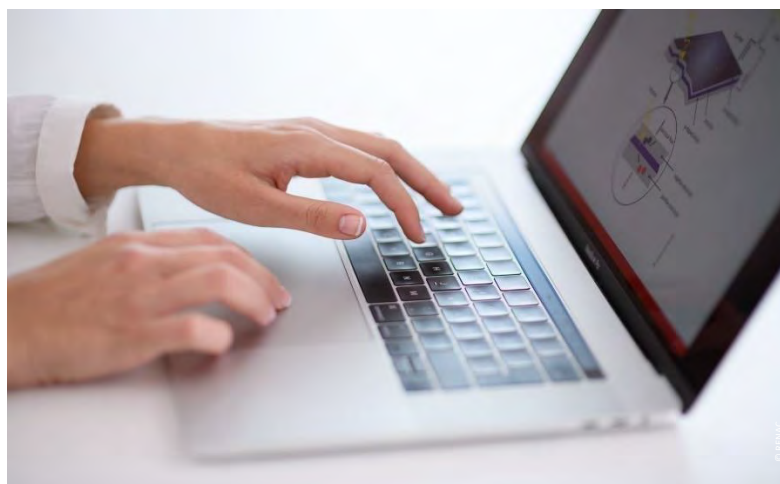
Visão geral do mercado de financiamento da eficiência energética

- Eficiência energética – um mercado global
- Mercado global de financiamento da EE por região e tecnologia
- Tendências de mercado em investimentos em eficiência energética
- Classificação do financiamento da EE
- Mercado global de financiamento da EE – principais emissores de títulos verdes

FICHA INFORMATIVA SOBRE A DEFINIÇÃO DE APLICAÇÕES DE PEQUENA ESCALA

Conteúdo

- O que são aplicações de pequena escala
- Características gerais
- Visão geral dos critérios de classificação e mecanismos de apoio em países selecionados
- Desafios
- Perspectivas futuras: oportunidades e potencial de mercado



Após concluir este curso, os participantes deverão ser capazes de:

- analisar e projetar os mecanismos de apoio mais amplamente utilizados para a energia renovável (tarifa de alimentação, medição líquida, leilões e outros esquemas)
- determinar as condições para projetar mecanismos de apoio ou políticas regulatórias bem-sucedidos
- discutir a adequação das regulamentações políticas para as diferentes fases da transição energética



Conteúdo

Introdução à política de energia renovável e definição de metas

- Objetivos das políticas de energia renovável
- Competitividade em termos de custos das tecnologias de energias renováveis
- Definição de metas para as ER I: tendências internacionais
- Definição de metas para as ER II: vários tipos de metas para as ER
- Metas de ER e mecanismos baseados em cotas
- Mecanismos baseados em cotas: vantagens e desvantagens
- Categorização dos mecanismos de apoio às energias renováveis (mecanismos de apoio clássicos e incentivos e quadros adicionais)
- Combinação de mecanismos de apoio: FITs e leilões

Medição líquida para geração distribuída (prosumidores/autoconsumo)

- Evolução dos custos para a geração distribuída (painéis fotovoltaicos em telhados)
- Paridade da rede e autoconsumo
- Introdução à medição líquida
- Concepção da medição líquida: limites máximos para programas e projetos, disposições de renovação em esquemas de medição líquida e metodologia de fixação de preços
- Estudo de caso: atualização sobre o programa de medição líquida da Califórnia

- Aumento dos riscos para os prosumidores financiarem projetos baseados no autoconsumo
- Perspectivas: opções de design de tarifas para preços de eletricidade

Tarifas de alimentação para geração distribuída e projetos de grande escala

- Introdução ao projeto de tarifas de alimentação (FiT)
- Desenho da FiT: longa duração de pagamento sob regimes de FiT
- Desenho da FiT: Metodologias de cálculo de tarifas para FiTs (baseadas no valor e no custo)
- Desafios do cálculo da FiT
- Dados de entrada para o cálculo da tarifa FiT baseada no custo: parâmetros CAPEX e OPEX e custos de financiamento
- Concepção da FiT: Degradação da tarifa na FiT e limites de capacidade nos regimes FiT, e prêmios de alimentação
- Apoio específico por localização: FiTs específicos por localização

Aquisição competitiva/leilões para projetos de grande escala

- Introdução aos mecanismos de leilão
- Resultados recentes de leilões para energia eólica e fotovoltaica em todo o mundo
- Concepção do leilão: Frequência de aquisição, neutralidade tecnológica versus tecnologia específica, mecanismo de determinação de preços, penalidades por não conformidade, pré-qualificações e critérios de seleção
- Estudo de caso: REIPPP da África do Sul

- Apoio específico por localização: Leilões específicos por localização (loais pré-selecionados e zonas de desenvolvimento)

Incentivos adicionais

- Visão geral dos incentivos adicionais
- Incentivos fiscais: créditos fiscais e depreciação acelerada
- Incentivos financeiros: descontos e incentivos ao investimento
- Empréstimos com juros baixos
- PPAs corporativos: acordos contratuais e características de design, tendências recentes e quadros regulatórios
- Condições gerais para energias renováveis de baixo custo: fatores contratuais, de mercado e regulatórios

Conexão à rede, gargalos na rede e quadros regulatórios relacionados

- Acesso prioritário à rede
- Partilha de custos para a conexão à rede
- Despacho prioritário
- Abordagens para a redução das energias renováveis e integração do sistema: Japão e Alemanha
- Redução e regulação cega do sistema



MECANISMOS DE APOIO A PROJETOS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Após a conclusão deste curso, você será capaz de:

- identificar diferentes barreiras à implantação da eficiência energética
- identificar as funções e competências dos atores políticos na eficiência energética
- discutir as vantagens e desvantagens dos mecanismos de apoio mais comuns
- explicar o agrupamento de diferentes mecanismos de apoio para atingir os objetivos governamentais



Conteúdo

Por que precisamos de políticas de eficiência energética

- Introdução às barreiras à eficiência energética
- Barreiras econômicas
- Barreiras institucionais
- Barreiras baseadas no conhecimento (informação)
- Barreiras tecnológicas
- Barreira principal-agente

Benefícios dos mecanismos de apoio

- Benefícios dos mecanismos de apoio para investidores em projetos de eficiência energética
- Entidades responsáveis pela formulação de políticas de eficiência energética

Tipos de medidas políticas de eficiência energética

- Medidas regulatórias
- Medidas de política de informação
- Incentivos econômicos
- Acordos voluntários

Combinação e avaliação de diferentes medidas

- Agrupamento de diferentes tipos de medidas
- Avaliação e comparação de medidas políticas

Estudo de caso – exemplos de mecanismos de apoio existentes

- Programa de apoio do KfW para clientes particulares e novas construções
- Subsídio para investimento em energia – EIA
- Modelo de negócios baseado no conceito de “balcão único”
- Contratos de desempenho de economia de energia para agências federais (Programa Federal de Gestão de Energia) nos Estados Unidos
- Salix Finance (Reino Unido) – exemplo de um fundo rotativo



Após a conclusão deste curso, você será capaz de:

- listar as principais normas que estabelecem a estrutura para sistemas de gestão de energia e auditorias energéticas
- explicar o ciclo planejar-executar-verificar-agir e seu papel nas melhorias contínuas da eficiência energética
- descrever a importância e os benefícios de um sistema de gestão de energia
- detalhar o objetivo e os tipos de auditorias energéticas
- descrever as diferentes etapas do processo de auditoria energética

Conteúdo

Introdução

- Papel das normas internacionais na definição do quadro para melhorias na eficiência energética

Gestão energética

- Introdução aos sistemas de gestão de energia
- Benefícios e barreiras dos sistemas de gestão de energia
- Definições-chave no contexto da ISO 50001
- Ciclo planejar-executar-verificar-agir para melhoria contínua
- “P” no ciclo PDCA - planejamento e definição de metas energéticas
- “D” no ciclo PDCA – apoio, operação e
- “C” no ciclo PDCA – avaliação do desempenho
- “A” no ciclo PDCA – melhoria contínua

Objetivos da auditoria energética

- Objetivos da auditoria energética
- Quem pode realizar auditorias energéticas?
- Redução de riscos na prática
- Tipos de auditorias energéticas
- 4 Processo, planejamento e preparação da auditoria energética
- Coleta de dados e visita ao local
- Plano de medição e sistemas de medição
- Processamento e análise de dados energéticos
- Identificação e avaliação de medidas de eficiência energética
- Avaliação financeira das medidas de eficiência energética
- Priorização das medidas de eficiência energética propostas
- Relatórios de auditoria energética e apresentação dos resultados

Redes de aprendizagem sobre eficiência energética Melhores técnicas disponíveis



Após concluir este curso, você será capaz de:

- explicar por que razão as pequenas e médias empresas (PME) são relevantes para o crescimento econômico e as instituições financeiras
- explicar o que define uma PME e diferencia as PME de outros tipos de empresas e por que elas diferem em diferentes economias
- citar os desafios do crédito às PME
- descrever os aspectos centrais da análise de empréstimos a PME no setor da energia verde



Conteúdo

Introdução ao financiamento das PME

- Papel das PME no desenvolvimento econômico
- Definições de PME
- Características das PME nos mercados emergentes
- Produtos financeiros para PME destinados a mutuários
- Produtos financeiros para PME destinados a aplicações de energia verde
- Exemplos reais de financiamento verde para PME

Desafios no crédito às PME nos mercados emergentes

- Introdução
- Formalização limitada no setor das PME
- Garantias limitadas no setor das PME
- Mistura de fluxos de caixa privados e empresariais
- Papel das informações de crédito no financiamento das PME
- Outros desafios do financiamento das PME no setor da energia verde

Visão geral do processo de empréstimo às PME

- Introdução
- Etapas do processo de concessão de empréstimos a PME
- Critérios de elegibilidade do cliente e pré-seleção
- Análise de empréstimos para financiamento de energia verde em pequena escala
- Reembolso do empréstimo
- Sistemas de incentivos para clientes



Após concluir este curso, os participantes deverão ser capazes de:

- resumir a abordagem financeira verde para o desenvolvimento e avaliação de projetos de energia
- demonstrar compreensão dos principais parâmetros operacionais e financeiros dos projetos de energia renovável (ER) utilizados na avaliação de projetos
localizar os principais parâmetros de produção (operacionais e financeiros) dos projetos de energia e conectá-los ao contexto mais amplo das finanças verdes
- analisar estudos de caso sobre tecnologias fotovoltaicas conectadas à rede, híbridas fotovoltaicas-diesel, biogás e biomassa sólida
- comparar os resultados da aplicação desses estudos de caso tecnológicos e recomendar tecnologias específicas para uso comercial e industrial.



Conteúdo

Finanças verdes

- Visão geral da abordagem de financiamento verde
- Principais parâmetros operacionais e financeiros que definem os projetos de energia renovável (ER)

Ferramentas de modelagem

- Ferramentas de modelagem: finalidade, principais entradas e principais saídas
- Ferramentas fotovoltaicas (conectadas à rede, híbridas)
- Ferramenta de biogás

Estudo de caso fotovoltaico conectado à rede em Burkina Faso

- Parâmetros de entrada e cenários de sensibilidade
- Resultados operacionais e financeiros
- Análise de sensibilidade: exportação de energia e CAPEX do sistema fotovoltaico

Estudo de caso híbrido fotovoltaico-diesel em Uganda

- Parâmetros de entrada e cenários de sensibilidade
- Resultados operacionais e financeiros
- Análise de sensibilidade: perfis de demanda de eletricidade e tarifas da rede
- Análise de sensibilidade: interrupção da energia da rede e OPEX do gerador a diesel
- Análise de sensibilidade: inclusão de armazenamento em baterias

Estudo sobre biogás em Gana

- Parâmetros de entrada e cenários de sensibilidade
- Resultados operacionais e financeiros
- Análise de sensibilidade: tipo de matéria-prima, ampliação da planta e vendas de calor

Estudo de caso de comparação entre tecnologias na África do Sul

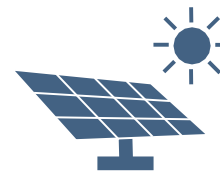
- Parâmetros para análise comparativa
- Ferramenta simplificada baseada em Excel para análise comparativa
- Estudo de caso: insumos de uma fábrica industrial de laticínios
- Estudo de caso: saídas de uma fábrica industrial de laticínios
- Estudo de caso: análises de sensibilidade de fábricas industriais de laticínios

Diretrizes finais

- Árvore de decisão para avaliação de projetos de energia renovável e recomendações para etapas adicionais

Após concluir este curso, os participantes deverão ser capazes de:

- distinguir projetos de eficiência energética de investimentos convencionais
- explicar as diferentes opções de financiamento para projetos de eficiência energética
- analisar novos modelos de negócios inovadores no setor energético, tais como a utilização de especialistas em eficiência energética, contratos de desempenho energético, empresas de serviços energéticos e mecanismos colaborativos de redução de riscos
- identificar partes interessadas importantes no financiamento da eficiência energética, além das instituições financeiras
- desenvolver uma carteira de financiamento de eficiência energética/combiná-la com ofertas existentes para clientes
- organizar uma avaliação de projetos de eficiência energética da perspectiva de um banco



Conteúdo

Tipos de financiamento da EE (EEF)

- Atratividade do investimento em EE para as IF
- Setores de projetos de EE e características financeiras
- Desafios para o financiamento de projetos de EE

Mecanismos de financiamento da EE e condições-quadro

- Importância das condições-quadro para o EEF
- Instrumentos de financiamento da EE
- Inovações do EEF para instituições financeiras
- Atividades para identificar oportunidades de financiamento da EE

Redução dos riscos tecnológicos em projetos de EE – colaboração com especialistas em EE

- A necessidade de conhecimento técnico
- Especialistas em eficiência energética
- Empresas de serviços energéticos
- Fornecedores de tecnologia/serviços energéticos
- Avaliação dos facilitadores técnicos
- Resumo das opções técnicas de redução de riscos

Ciclo de vida do projeto e desenvolvimento do projeto, I — aspecto técnico

- Introdução ao ciclo de vida do projeto de EE
- Fase de desenvolvimento do projeto

- Desenvolvimento técnico do projeto: economia de energia
- Adequação da tecnologia utilizada

Desenvolvimento do projeto II — modelo financeiro

- Introdução/triagem
- Análise do modelo financeiro
- Estimativa do investimento (CAPEX)
- Estimativa de OPEX
- Fontes de financiamento
- Balanço
- Benefícios colaterais dos projetos de EE
- Modelo financeiro — análise de fluxo de caixa
- Análise de sensibilidade

Processo de subscrição I — estrutura contratual, M&V e capacidade de crédito

- Introdução — subscrição
- Atores contratuais
- Tipo de contrato
- Contratos técnicos de redução de riscos
- Verificação dos antecedentes relativos à solvabilidade e à consciência energética dos clientes
- Sistema de monitoramento e verificação

Processo de subscrição II — avaliação de risco, ESAs, decisão de investimento e implementação

- Introdução à subscrição
- Avaliação de risco de projetos de EE I — desempenho, equipamentos e riscos de O&M
- Avaliação de risco II — riscos comportamentais e operacionais, de construção, climáticos, de preço da energia e regulatórios
- Mitigação de riscos regulatórios — Avaliações de impacto ambiental e social (ESAs)
- Decisão de investimento
- Comissionamento (técnico) / saque (financeiro)
- Operações (técnicas) / manutenção (financeira)

Apoio global do EEF

- Introdução às organizações de apoio da EEF
- Iniciativas de apoio financeiro público
- Iniciativas/redes do setor

DETALHES DO CONTEÚDO DOS CURSOS ELETIVOS

INTRODUÇÃO AO RECURSO EÓLICO

Após concluir este curso, os participantes deverão ser capazes de:

- compreender como o vento é criado e explicar as principais características do vento
- ser capazes de descrever os fatores que afetam a velocidade do vento

Conteúdo

Noções básicas de física

- O que causa o vento
- Unidades de velocidade do vento
- Densidade da energia eólica
- Coeficiente de potência e limite de Betz
- Direção do vento e rosa dos ventos
- Turbulência da velocidade do vento
- Variabilidade diurna e sazonal da velocidade do vento
- Impacto das mudanças climáticas nos recursos eólicos

Cisalhamento do vento

- Variação da velocidade do vento acima do solo
- Comprimento de rugosidade e expoente de cisalhamento do vento
- Extrapolando a velocidade do vento para uma determinada altura



INTRODUÇÃO AO RECURSO SOLAR

Após a conclusão deste curso, você será capaz de:

- descrever a variabilidade dos recursos solares em todo o mundo e os fatores que os influenciam
- explicar a diferença entre irradiação e irradiância, bem como os componentes da radiação solar
- definir termos solares importantes e a posição do sol no céu
- ilustrar os benefícios de edifícios energeticamente eficientes e
- descobrir a importância da orientação e inclinação de um painel solar para otimizar o rendimento energético

Conteúdo

Introdução à energia solar

- O que é energia solar?
- Qual é a importância da energia solar?
- Para que serve a energia solar?

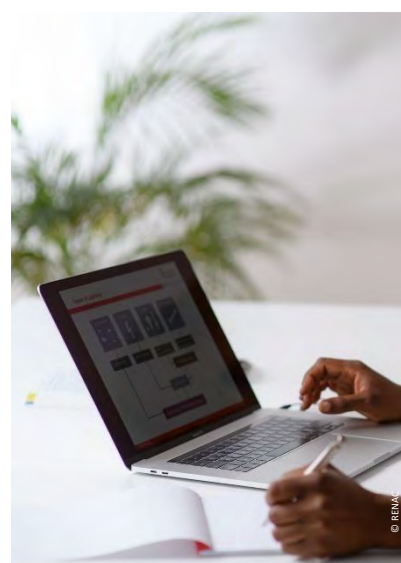
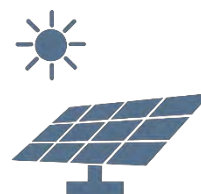
Noções básicas sobre a energia solar

- Qual é a diferença entre irradiação solar e irradiância solar?
- O que é a radiação solar do ponto de vista físico: ondas ou partículas?
- De que é composta a radiação solar?
 - O espectro da radiação solar

- Em que consiste a radiação solar? - Componentes diretos e difusos
- Por que o nível de radiação solar muda com o ângulo?
- Outros parâmetros importantes da radiação solar
- Equipamento de medição

Posicionamento do sol

- Qual é a posição da Terra em relação ao sol?
- Como é definida a posição do sol?
- Como a posição do Sol afeta a irradiação solar?





FICHA INFORMATIVA SOBRE DIFERENTES CASOS DE UTILIZAÇÃO DE ENERGIA

Conteúdo

- O panorama energético em pequena escala
- Uso produtivo e consumista
- Principais usos da energia distribuída
- Fatores de viabilidade da SSRE/EE
- Mini-redes

FICHAS TÉCNICAS SOBRE POLÍTICAS E QUADROS REGULAMENTARES

Cursos eletivos separados para cada um dos seguintes países:

- | | |
|------------|-----------------|
| • Quênia | • Indonésia |
| • Colômbia | • Vietnã |
| • Brasil | • África do Sul |

Conteúdo

- O panorama energético
- O mercado energético nacional
- Aspectos regulatórios
- Tendências nacionais de investimento em RE/EE
- Mecanismos de apoio às ER e à EE
- Desafios
- Perspectivas futuras

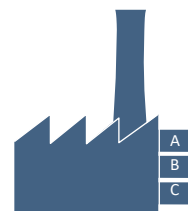


DETALHES DO CONTEÚDO DOS CURSOS OPCIONAIS

FINANÇAS SUSTENTÁVEIS

Após a conclusão deste curso, você será capaz de:

- resumir o conceito de finanças sustentáveis
- contextualizar o mercado e o quadro político das finanças sustentáveis
identificar os fatores impulsionadores e os obstáculos às finanças sustentáveis
- relacionar os riscos relacionados ao clima com a estabilidade financeira
- descrever a política climática e avaliar o seu efeito nas finanças sustentáveis
- explicar o impacto financeiro das questões relacionadas com o
clima ao nível da organização
- citar iniciativas regulatórias em andamento para alterar o quadro jurídico
das finanças sustentáveis
- refletir criticamente sobre os desafios que ainda existem e formular ações
para enfrentá-los



Conteúdo

Conceitos de finanças sustentáveis

- Definição
- Riscos financeiros relacionados

ao clima Estrutura de mercado

- Falha do mercado
- Motivadores das finanças sustentáveis
- Obstáculos às finanças sustentáveis

Estrutura política

- Política climática internacional
- Instrumentos políticos orientados para o mercado

- Regulamentação
- Políticas de apoio a tecnologias de baixo carbono

Divulgações financeiras relacionadas ao clima por parte das organizações

O futuro das finanças sustentáveis

- Iniciativas políticas e regulatórias em andamento
- Desafios remanescentes
- Obstáculos às finanças sustentáveis

AValiação de empréstimos para financiamento de sistemas de energia verde de pequena escala

Após a conclusão deste curso, você será capaz de:

- explicar os principais aspectos de uma avaliação de empréstimo para financiar um sistema de energia verde
- propor fatores e índices financeiros necessários para tomar uma decisão positiva sobre a concessão de um empréstimo para pequenas e médias empresas (PMEs) de energia verde

Conteúdo

Avaliação de empréstimos para PME

- Avaliação qualitativa
- Avaliação quantitativa

Avaliação do projeto de investimento

- Aplicações de energias renováveis (ER) em PME de diferentes setores

- Finalidade do empréstimo
- Plano do projeto
- Impacto do projeto de investimento na PME
- Rentabilidade do projeto

Avaliação das garantias do empréstimo

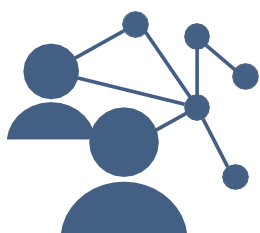
- Garantias
- Garantia de crédito



A Renewables Academy (RENAC) AG é uma provedora internacional líder em serviços de treinamento, educação e capacitação em tecnologias de energia renovável e eficiência energética. Desde 2008, mais de 30.000 participantes de mais de 160 países participaram dos cursos e programas de treinamento da RENAC.

Estamos convencidos de que o conhecimento e as competências são a chave para o desenvolvimento sustentável de um abastecimento energético limpo e seguro, e a nossa missão é proporcionar esse conhecimento e essas competências ao maior número possível de pessoas.

Como parte dessa missão, nossa Academia Online foi fundada em 2014. Hoje, a Academia Online da RENAC oferece mais de 30 cursos e programas, com participantes aprendendo conosco no conforto de suas próprias casas em todo o mundo.



A RENAC Online ajuda você a:

- Impulsionar sua carreira profissional
- Estudar com flexibilidade, seguindo sua própria programação
- Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar

A equipe da RENAC Online é composta por:

- Profissionais experientes
- Em contato direto com a indústria

Curso de demonstração

- Convidamos você a visitar o nosso curso de demonstração da plataforma online:
- <http://renewables-online.de/blocks/demologin/logindemo.php?course=Demo>



“O curso Fundamentos de Financiamento para Energia Verde é um programa interativo abrangente e bem estruturado que me ajudou

atualizar meus conhecimentos e habilidades em análise de projetos de energia renovável. Não hesitaria em recomendar este programa. Obrigada, RENAC!” *Viktoriya Sergeyeva, Fundamentos de Financiamento para Energia Verde: Energia Renovável e Eficiência Energética, 2023*



APRENDENDO COM A RENAC ONLINE

A aprendizagem com a RENAC Online é feita de forma assíncrona em duas etapas. Primeiro, os participantes trabalham o conteúdo de cada curso e, em seguida, têm a oportunidade de aplicar os conhecimentos e competências recém-adquiridos, consolidando-os nas suas mentes. Na prática, ambas as etapas são realizadas de várias maneiras. Os programas também incluem trabalhos escritos com feedback da RENAC, que não só reforçam ainda mais os resultados da aprendizagem, como também podem complementar as notas dos exames.

Texto e imagens

Os cursos são organizados em capítulos curtos e instrutivos, com ilustrações. Os alunos são guiados pelo material passo a passo.

Sala de aula virtual ao vivo

Recomenda-se que os participantes assistam a aulas virtuais ao vivo, ministradas por especialistas em RE e finanças. Durante e após as aulas, os participantes são convidados a conversar sobre tópicos e questões no fórum online ao vivo.

Vídeos

As aulas gravadas abordam alguns dos tópicos mais importantes de uma forma visual e envolvente.

Fórum online

Um fórum de discussão ajuda a apoiar os alunos e a promover a comunicação entre eles e com a RENAC. Este fórum é monitorado pela equipe da RENAC e por especialistas que podem fornecer assistência técnica e discutir os tópicos do curso.

Autoavaliações

Os autotestes em cada curso ajudam os participantes a avaliar seus conhecimentos.

Tarefas

Os programas contêm tarefas escritas com feedback individual da RENAC



ADMISSÕES E INFORMAÇÕES TÉCNICAS

TEMPO DE ESTUDO RECOMENDADO

5 a 10 horas por semana

DURAÇÃO

Módulo 1: 4 semanas

Módulo 2: 6 semanas (inclui 2 semanas de férias)

Módulo 3: 4 semanas

FASE DE EXAMES

Nos dois primeiros fins de semana após o término do último módulo

Você pode se inscrever para uma bolsa de estudos para participar do treinamento digitalizando o seguinte código QR:



INFORMAÇÕES TÉCNICAS

Você precisa fornecer um endereço de e-mail para se registrar e criar sua conta, onde receberá atualizações e feedback sobre o curso. Você precisa ter acesso a um dispositivo com uma conexão de internet confiável (pelo menos 2 Mbit/s). Pode ser um dispositivo móvel, mas recomendamos o uso de um computador. As aulas virtuais ao vivo e a orientação são realizadas no Zoom, portanto, você também precisa de fones de ouvido ou alto-falantes para ouvir as apresentações.





Renewables Academy Online

www.renac.de/online-academy