

ESPECIALISTA EM FINANCIAMENTO DE ENERGIA VERDE PARA PROJETOS DE PEQUENA ESCALA

PROGRAMA DE APRENDIZAGEM COMBINADA

Green Banking – Capacitação em Energia Verde e Financiamento Climático

O Programa de Especialização em Financiamento de Energia Verde – Projetos de Pequena Escala é uma formação que integra o projeto **Green Banking - Capacitação em Energia Verde e Finanças Climáticas**. Este projeto conta com o apoio da **Iniciativa Internacional para o Clima (IKI)** do Governo Federal da Alemanha. No âmbito do Governo Federal, a IKI está vinculada ao **Ministério Federal do Meio Ambiente, Ação Climática, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear (BMUKN)**. Projetos específicos também são de responsabilidade do Ministério das Relações Exteriores da Alemanha (AA).

O programa é implementado em estreita cooperação com a **Corporação Financeira Internacional (IFC)** por meio de suas iniciativas regionais: a **Aliança para Bancos Comerciais Verdes (IFC-AGCB)** na Indonésia e no Vietnã, e a **Academia de Bancos Verdes (IFC-GBAC)** no Brasil, no Quênia, na África do Sul, e na Colômbia.

O programa Green Banking visa fortalecer as capacidades das instituições financeiras e dos profissionais nos países parceiros para financiar projetos de energias renováveis, eficiência energética, hidrogênio verde e armazenamento de energia. Além disso, o programa apoia o desenvolvimento de abordagens sustentáveis de capacitação para bancos, investidores e desenvolvedores de projetos em toda a cadeia de valor bancária.

Desde o seu lançamento, o projeto tem sido implementado com sucesso no Sudeste Asiático, na África e na América Latina. Atualmente, encontra-se em sua terceira fase de implementação (2024–2027), baseada na experiência e nos resultados das fases anteriores nos países parceiros.

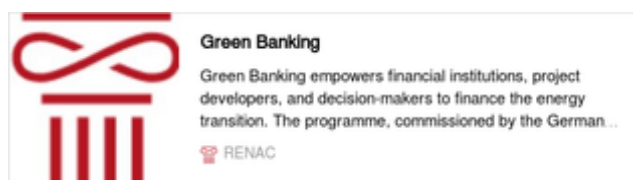
Contato

Volker Jaensch
Chefe da Divisão de Energia Verde e Financiamento Climático
Tel.: +49 (0)30 58 70870 20
jaensch(at)renac.de

Objetivos do programa

O projeto Green Banking – Capacity Building on Green Energy and Climate Finance (Banca Verde – Capacitação em Energia Verde e Financiamento Climático) busca os seguintes objetivos principais:

- Desenvolver conhecimento técnico e econômico sobre projetos de energia renovável, eficiência energética, hidrogênio verde e armazenamento de energia, incluindo sua avaliação financeira e econômica, para mobilizar maiores investimentos de bancos de desenvolvimento, bancos comerciais, capital privado, capital de risco, fundos de infraestrutura e investidores institucionais.
- Fortalecer o acesso ao financiamento climático, facilitando a troca de conhecimentos e o estabelecimento de redes de contato em torno de instrumentos de financiamento climático alemães e internacionais, como o Fundo Verde para o Clima, e apoiando a integração de fontes de financiamento internacionais com oportunidades de financiamento locais.
- Promover o desenvolvimento de capacidades sustentáveis através de formatos de formação holísticos, adaptados às necessidades das instituições financeiras, dos promotores de projetos e dos decisores políticos.



imprimir

Academia de Energias Renováveis (RENAC) AG
Schönhauser Allee 10-11
10119 Berlim, Alemanha
E-mail: info(at)renac.de
Telefone: +49 (0)30 58 70870 00
Fax: +49 (0)30 58 70870 88

ESPECIALISTA EM FINANCIAMENTO DE ENERGIA VERDE – PROJETOS DE PEQUENA ESCALA

INTRODUÇÃO

O Programa de Especialização em Financiamento de Energia Verde – Projetos de Pequena Escala capacita profissionais dos setores financeiro e energético com o conhecimento e as ferramentas necessárias para se envolverem efetivamente no financiamento de projetos de energia renovável (ER) e eficiência energética (EE) de pequena escala.

O programa oferece uma base sólida em tecnologias de pequena escala, fundamentos do financiamento de energia verde, estruturas políticas, modelos de negócios e abordagens de financiamento adaptadas a aplicações de pequena escala. Os participantes também desenvolverão habilidades aprofundadas em avaliações financeiras e de projetos, bem como no cálculo da economia de energia para investimentos em eficiência energética.

O programa dá especial atenção aos riscos, oportunidades e estruturas de financiamento específicos associados à geração distribuída, iniciativas lideradas por PMEs e projetos de eficiência energética em nível comunitário. Ele prepara os participantes para contribuir ativamente e expandirem o crescente mercado de soluções de energia verde em pequena escala, além de explorarem oportunidades de financiamento climático.

O programa culmina com um seminário presencial de três dias realizado em cada país parceiro (Brasil, Colômbia, Indonésia, Quênia, África do Sul e Vietnã), onde os participantes aplicarão o conhecimento adquirido por meio de avaliações financeiras e análises de sensibilidade de um estudo de caso prático.



ESTE PROGRAMA É ADEQUADO PARA AQUELES QUE SÃO:

- Profissionais baseados em um dos seis países parceiros do Projeto Green Banking (Indonésia, Vietnã, Quênia, África do Sul, Brasil e Colômbia).
- Profissionais de finanças de nível médio a sênior, que lideram equipes de financiamento de projetos de energia verde e buscam aprimorar sua expertise em financiamento de projetos de pequena escala.
- Profissionais da área financeira com experiência prévia em financiamento de projetos de energia verde que desejam aprofundar seus conhecimentos em projetos de pequena escala, como especialistas em financiamento de projetos, analistas de crédito e gestores de investimentos.
- Profissionais da área financeira que desejam fazer a transição para o financiamento de energia verde, incluindo aqueles sem experiência prévia no setor.
- Formuladores de políticas ou membros de um órgão regulador envolvidos na definição de políticas ou incentivos financeiros.

RESUMO DO PROGRAMA

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Ao concluir o programa, os participantes serão capazes de:

- Identificar aplicações práticas e cenários onde as soluções de energia verde são mais eficazes.
- Desenvolver uma compreensão abrangente dos mercados de financiamento específicos para energias renováveis (ER) e eficiência energética (EE).
- Explore o ciclo do projeto e identifique as principais partes interessadas envolvidas em projetos de energias renováveis e eficiência energética.
- Principais opções de financiamento para aplicações de energia verde em pequena escala.
- Compreenda os requisitos de due diligence para o financiamento de sistemas de energia renovável e eficiência energética de pequena escala.
- Realizar avaliações técnicas e financeiras para projetos de energia renovável de pequena escala.
- Identificar e quantificar o potencial de economia das iniciativas de eficiência energética.
- Compreenda os marcos regulatórios e os mecanismos de incentivo financeiro para medidas de energias renováveis e eficiência energética.
- Analise as políticas e regulamentações específicas de cada região relacionadas aos mercados de energia verde.
- Explique os princípios fundamentais dos mecanismos de financiamento sustentável.
- Aplique as lições aprendidas em estudos de casos reais em diversos mercados de energia verde.
- Elabore um termo de compromisso profissional para um projeto de energia renovável de pequena escala.
- Utilize ferramentas de avaliação de projetos e modelagem financeira de forma eficaz.
- Explore as oportunidades de financiamento climático e os modelos de negócio para ampliar as aplicações de energias renováveis e eficiência energética.

PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA

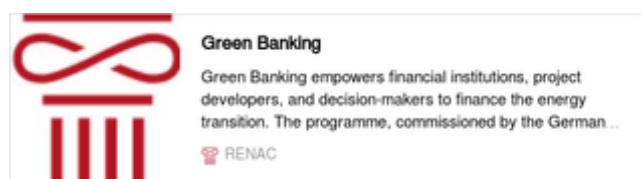
PROCESSO DE CANDIDATURA

Como parte do projeto Green Banking, a RENAC oferece 15 bolsas de estudo por país parceiro para participantes do Brasil, Colômbia, Quênia, Indonésia, África do Sul e Vietnã. Os interessados em participar do programa de treinamento devem enviar um formulário de inscrição preenchido pelo site da RENAC, onde também são divulgados o período de inscrição e as datas de início do treinamento.

O programa promove a representação equilibrada de gênero entre os participantes e apoia a igualdade de oportunidades de desenvolvimento de carreira.

A RENAC informará os candidatos por e-mail o mais breve possível sobre o resultado de sua candidatura à bolsa de estudos. Os candidatos selecionados deverão confirmar a aceitação da bolsa respondendo ao e-mail de convite enviado pela RENAC.

Nota: Os bolsistas devem acessar a plataforma de aprendizagem no máximo duas semanas após o início do programa de treinamento. Caso contrário, a bolsa poderá ser transferida para um participante da lista de espera.



LINGUAGEM

O programa será ministrado em inglês, espanhol e português. Todo o material do programa (cursos, tarefas e exames) estará disponível em inglês, espanhol e português. As aulas virtuais serão ministradas em inglês, com tradução simultânea disponível em português e espanhol (tradução de voz e/ou legendas disponíveis).

FUNCIONALIDADES DO PROGRAMA DE TREINAMENTO ONLINE

O programa de Especialização em Financiamento de Energia Verde – Projetos de Pequena Escala combina métodos de aprendizagem assíncronos e síncronos. Os participantes têm acesso a materiais escritos, tarefas e vídeos instrutivos, e também são convidados a participar de sessões de aula virtuais ao vivo.

A aprendizagem com a RENAC segue uma abordagem assíncrona em duas etapas. Primeiro, os participantes estudam o conteúdo do curso de forma independente. Em seguida, aplicam os conhecimentos e habilidades recém-adquiridos, permitindo que os resultados da aprendizagem sejam reforçados e consolidados. Essas etapas são apoiadas por uma variedade de atividades de aprendizagem.

O treinamento online também inclui trabalhos escritos, que reforçam ainda mais os resultados da aprendizagem e podem contribuir para os resultados do exame final.

CARGA DE TRABALHO PARA OS PARTICIPANTES

Dependendo do conhecimento prévio, os participantes devem esperar dedicar aproximadamente 280 horas para concluir o curso com sucesso. Isso corresponde a uma estimativa de 8 a 10 horas por semana durante o período de treinamento. A carga de trabalho inclui a leitura e compreensão do material do curso, assistir a vídeos, responder a questões de autoavaliação, participar de aulas virtuais, participar do fórum de perguntas e respostas e comparecer a um seminário presencial de três dias. Também inclui o envio de trabalhos curtos, a realização de tarefas administrativas (como familiarizar-se com a plataforma Moodle e criar perfis) e a preparação e realização da prova online.

ELEMENTOS DO PROGRAMA

SESSÕES VIRTUAIS AO VIVO

O programa começa com uma sessão de orientação online ao vivo, na qual os participantes conhecem os membros da equipe da RENAC, recebem uma introdução à plataforma de aprendizagem Moodle e suas funções, e se familiarizam com o fórum. A sessão também aborda detalhes importantes do programa, incluindo atividades e tarefas, o exame, prazos e cronograma. Ao longo do programa, são oferecidas sessões de aula virtual com duração aproximada de 1 a 1,5 horas. A participação nessas sessões não é obrigatória. As sessões são realizadas via Zoom, gravadas e disponibilizadas na plataforma Moodle para visualização posterior. Em geral, há aproximadamente uma aula virtual por módulo, e o conteúdo de cada sessão está diretamente relacionado ao conteúdo do respectivo módulo ou à tarefa correspondente.

EXAMES E CERTIFICAÇÕES

A nota final do programa é baseada nos resultados do exame final, bem como nas notas obtidas nas atividades do programa. A nota mínima para aprovação em todas as atividades é de 50% e no exame final é de 70%.

O exame final consiste em 90 questões de múltipla escolha, e os participantes têm 120 minutos para concluí-lo. Para se prepararem para o exame, os participantes são incentivados a responder às questões de autoavaliação incluídas em cada curso obrigatório.

Os participantes que obtiverem pontuação inferior a 70% poderão solicitar um certificado de participação, desde que tenham respondido a todas as questões do autoteste nos cursos obrigatórios. Os certificados são emitidos em formato PDF e enviados por e-mail.

Os participantes que não forem aprovados no exame na primeira tentativa terão a oportunidade de refazê-lo em uma data posterior. As datas do exame e da repetição serão anunciadas durante a sessão introdutória ao vivo.

TAREFAS E AVALIAÇÃO

Os cursos são projetados para serem acompanhados continuamente desde o início do semestre até o exame final. Normalmente, há uma atividade por módulo, que abrange uma variedade de formatos, como questionários de múltipla escolha, participação em fóruns, trabalhos escritos e exercícios de cálculo. Todas as atividades devem ser entregues dentro dos prazos especificados, que são comunicados durante a sessão introdutória ao vivo.



CRONOGRAMA E ORGANIZAÇÃO

Módulo	Nome do módulo	Duração
Aquecimento (opcional)	Introdução à energia Introdução à eletricidade	semana 0
Módulo 1	Introdução ao financiamento da energia verde	semanas 1-2
Módulo 2	Tecnologias de energia renovável	semanas 3-5
Módulo 3	Eficiência energética	semanas 6-8
Módulo 4	Estruturas políticas e jurídicas do mercado	semanas 9-11
Módulo 5	Modelos de negócios	semanas 12-14
Módulo 6	Financiamento de aplicações de RE e EE em pequena escala	semanas 15-16
Módulo 7	Financiamento da energia verde na prática	semanas 17-18
Módulo 8	Questões específicas na avaliação de projetos	semanas 19-20
Módulo 9	Financiamento climático	semanas 21-22
Seminário	Seminário presencial	3 dias de seminário

Cada módulo é composto por disciplinas obrigatórias, eletivas e opcionais. As disciplinas obrigatórias devem ser concluídas, pois seu conteúdo constitui a base do exame final. As disciplinas eletivas exigem que os participantes escolham e concluam uma disciplina de uma lista designada dentro do módulo, enquanto as disciplinas opcionais são inteiramente voluntárias e servem como material complementar para aqueles que desejam aprofundar seus conhecimentos.

VISÃO GERAL DOS MÓDULOS

MÓDULO 1 – INTRODUÇÃO AO FINANCIAMENTO DE ENERGIA VERDE

CURSOS OBRIGATÓRIOS	CURSOS ELETIVOS	CURSOS OPCIONAIS
• Introdução aos projetos de energia renovável • Introdução aos projetos de eficiência energética • Panorama do mercado global de financiamento de energias renováveis e eficiência energética • Ficha informativa sobre a definição de aplicações de pequena escala	• Ficha informativa sobre diferentes casos de utilização de energia • Introdução ao recurso eólico • Introdução aos recursos solares	• Finanças sustentáveis

Sessão virtual ao vivo: Introdução ao programa

MÓDULO 2 – TECNOLOGIAS DE ENERGIA RENOVÁVEL

CURSOS OBRIGATÓRIOS	CURSOS ELETIVOS	CURSOS OPCIONAIS
• Visão geral das tecnologias de geração de energia	• Sistemas fotovoltaicos conectados à rede • Tecnologias híbridas de energia solar fotovoltaica e diesel • Tecnologias de energia solar térmica para aplicações comerciais e industriais. • Biogás e biomassa sólida • Planeamento de minirredes	• Energia eólica de pequena escala – • Aplicação, tecnologia e planeamento • Pequenas centrais hidrelétricas • Mobilidade elétrica para transporte privado e infraestrutura de carregamento • bombas de calor

Sessão virtual ao vivo: Visão geral do mercado das energias renováveis no país



VISÃO GERAL DOS MÓDULOS

MÓDULO 3 – EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

CURSOS OBRIGATÓRIOS

- Eficiência energética na indústria – aplicação

CURSOS OPCIONAIS

- Edifícios energeticamente eficientes - aplicação
- Sinergias entre a eficiência energética e as energias renováveis

Sessão virtual ao vivo: Tecnologias transversais (Eficiência Energética)

MÓDULO 4 – MARCOS POLÍTICOS E JURÍDICOS DO MERCADO

CURSOS OBRIGATÓRIOS

- Políticas para Energias Renováveis no Setor Elétrico: Mecanismos de apoio a projetos de eficiência energética

CURSOS ELETIVOS

- Fichas informativas sobre políticas e marcos regulatórios no Brasil, Colômbia, Quênia, África do Sul, Indonésia e Vietnã.

Sessão virtual ao vivo: Quadro político e mecanismo de apoio

MÓDULO 5 – MODELOS DE NEGÓCIO

CURSOS OBRIGATÓRIOS

- Modelos de negócio para tecnologias de energias renováveis descentralizadas e rentabilidade
- Comparação de custos de diferentes tecnologias de energia renovável (ER).
- Modelos de negócio para projetos fotovoltaicos

CURSOS OPCIONAIS

- Ficha informativa sobre financiamento coletivo

Sessão virtual ao vivo: Modelos de negócios comuns para aplicações de energia verde e eficiência energética em pequena escala

VISÃO GERAL DOS MÓDULOS

MÓDULO 6 – FINANCIAMENTO DE APLICAÇÕES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM PEQUENA ESCALA

CURSOS OBRIGATÓRIOS

- Introdução ao financiamento de PMEs
- Abordagem sistemática para a economia de energia
- Avaliação de projetos de energia verde de pequena escala
- Financiamento de projetos de eficiência energética e ESCOs (Empresas de Serviços de Conservação de Energia)

CURSOS OPCIONAIS

- Avaliação de empréstimos para financiamento de sistemas de energia verde de pequena escala

Sessões virtuais ao vivo: Tarefa de Engenharia Elétrica sobre cálculo de economia de energia

Cálculos financeiros e estimativa de custos de investimento. Priorização de medidas.

MÓDULO 7 – FINANCIAMENTO DE ENERGIA VERDE NA PRÁTICA

CURSOS OBRIGATÓRIOS

- Estudo de caso: Aplicação de um sistema fotovoltaico solar em um hotel conectado à rede elétrica no México.

CURSOS ELETIVOS

- Estudo de caso: Sistemas fotovoltaicos e sistemas de armazenamento de energia em baterias para aplicações industriais

Sessão virtual ao vivo: Apresentando o modelo pro forma



VISÃO GERAL DOS MÓDULOS

MÓDULO 8 – QUESTÕES ESPECÍFICAS NA AVALIAÇÃO DE PROJETOS

CURSOS OBRIGATÓRIOS

- Estratégias de O&M viáveis para projetos de energia renovável
- Análise e mitigação de riscos (combinando Engenharia Ambiental e Energias Renováveis em um único curso)

CURSOS ELETIVOS

- Padrões ambientais e sociais para projetos de energias renováveis

Sessão virtual ao vivo: Due diligence

MÓDULO 9 – FINANCIAMENTO CLIMÁTICO

CURSOS OBRIGATÓRIOS

- Financiamento climático - Acesso e mobilização de financiamento climático
- Agregação financeira e agrupamento de projetos

CURSOS ELETIVOS

- Financiamento Climático I: o panorama global do financiamento climático
- Ficha informativa sobre agricultura inteligente em relação ao clima

CURSOS OPCIONAIS

- Fichas informativas sobre opções de refinanciamento no Brasil, Colômbia, Quênia, África do Sul, Indonésia e Vietnã.

Nota: O conteúdo e a estrutura das descrições dos módulos seguintes estão sujeitos a alterações, uma vez que os materiais do curso são atualizados continuamente.



DETALHES DO CONTEÚDO DO MÓDULO 1

INTRODUÇÃO AO FINANCIAMENTO DE ENERGIA VERDE

CURSO OBRIGATÓRIO

Introdução aos projetos de energias renováveis

Após a conclusão deste curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Ilustrar as etapas e tarefas do ciclo de vida de um projeto de energia renovável (ER).
- Comparar diferentes perspectivas públicas e privadas dos ciclos de vida de projetos de energias renováveis.
- Avaliar a atratividade do projeto com métodos padrão.

Conteúdo

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Características gerais dos projetos de energia renovável• O ciclo de realização do projeto• A vida média dos projetos nas energias renováveis• Atores típicos em projetos de energia renovável• Considerações sobre o fim dos projetos | <p>Aspectos financeiros de projetos de energia renovável:</p> <ul style="list-style-type: none">• Investimentos e investimento• Avaliação• Decisão de investimento• Avaliando a atratividade de um investimento• Tarefas de gestão financeira• Estrutura de custos de projetos de energia renovável | <p>Aspectos não financeiros de projetos de energia renovável:</p> <ul style="list-style-type: none">• Introdução• Avaliação de investimentos públicos e privados• Mecanismo de apoio público• Externalidades dos projetos de energia renovável• Avaliando os efeitos externos |
|--|--|---|



DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 1**

INTRODUÇÃO AO FINANCIAMENTO DE ENERGIA VERDE

CURSO OBRIGATÓRIO

Introdução aos Projetos de Eficiência Energética

Após a conclusão deste 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 que impulsionam e as barreiras à sua implementação.
- Analisar a relevância da eficiência energética em diferentes setores econômicos.
- Identificar opções de financiamento para eficiência energética e o papel dos financiadores.

Conteúdo

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 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 que impulsionam a implementação de medidas de eficiência energética• Barreiras na implementação da eficiência energética• Princípios estratégicos para a implementação de políticas de eficiência energética | <ul style="list-style-type: none">• Definição de Gases de Efeito Estufa (GEE)• Definição de Linha de Base e Operação Normal• 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• Diferenças entre programas de educação energética e projetos de educação energética• Conceito e tipos de projetos de eficiência energética• Projetos de eficiência energética por categoria de investimento | <ul style="list-style-type: none">• Taxonomia de finanças sustentáveis e eficiência energética• Os aspectos econômicos por trás dos projetos de eficiência energética• Custos e receitas do projeto• 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 |
|--|---|---|



DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 1**

INTRODUÇÃO AO FINANCIAMENTO DE ENERGIA VERDE

CURSO OBRIGATÓRIO

Visão geral do mercado global de financiamento de energias renováveis e eficiência energética

Após a conclusão deste curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Descrever a situação global de investimento e as principais tendências no financiamento de energias renováveis 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 classes de ativos
- Distinguir diferentes tipos de investidores
- Explicar o desenvolvimento atual em diversos mercados ao redor do mundo

Conteúdo

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Volume do mercado global de financiamento das energias renováveis• Mercado global de financiamento das energias renováveis por região e tecnologia• Classificação do financiamento das energias renováveis• Principais tendências de mercado e comparação regional• Índice de atratividade de países para energias renováveis (RECAI) | <ul style="list-style-type: none">• Mercado global de financiamento das energias renováveis – principais classes de ativos• Mercado global das energias renováveis – principais investidores• Mercado global de financiamento das energias renováveis - tabelas de classificação• Capacidade regional instalada de energias renováveis | <ul style="list-style-type: none">• Eficiência energética – um mercado global• Mercado global de financiamento de energia elétrica por região e tecnologia• Tendências de mercado em investimentos em eficiência energética• Classificação do financiamento da EE• Mercado global de financiamento de eficiência energética - principais emissores de títulos verdes |
|---|---|--|

FICHA INFORMATIVA OBRIGATÓRIA

Ficha informativa sobre definições de aplicações de pequena escala

ELETIVA : FICHA INFORMATIVA

Ficha informativa sobre diferentes casos de utilização de energia



DETALHES DO CONTEÚDO DO MÓDULO 1

INTRODUÇÃO AO FINANCIAMENTO DE ENERGIA VERDE



CURSOS ELETIVOS

Introdução ao recurso eólico

Ao concluir este curso, você deverá ser capaz de:

Compreender como o vento é criado e explicar as principais características do vento.

- Ser capaz de descrever os fatores que afetam a velocidade do vento.

Conteúdo

- O que causa o vento?
- Unidades de velocidade do vento
- densidade de 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
- Variação da velocidade do vento acima do solo
- Comprimento de rugosidade e expoente de cisalhamento do vento
- Extrapolação da velocidade do vento até uma determinada altura

Introdução aos recursos solares

Ao concluir este curso, você deverá ser capaz de:

- Descrever a variabilidade do recurso solar em todo o mundo e os fatores que a influenciam.
- Explique 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
- Descubra a importância da orientação e inclinação de um conjunto de painéis solares para otimizar a produção de energia.

Conteúdo

- O que é energia solar?
- Qual a importância da energia solar?
- Para que serve a energia solar?
- Diferença entre irradiação solar e irradiância solar
- Natureza física da radiação solar: ondas ou partículas
- Espectro da radiação solar
- Componentes diretos e difusos da radiação solar
- Efeito do ângulo nos níveis de radiação solar
- Outros parâmetros importantes da radiação solar
- Equipamentos de medição
- Posição da Terra em relação ao Sol
- Definição da posição do sol
- Efeito da posição do sol na irradiação solar

DETALHES DO CONTEÚDO DO MÓDULO 1

INTRODUÇÃO AO FINANCIAMENTO DE ENERGIA VERDE

CURSO OPCIONAL

Finanças Sustentáveis

Ao concluir este curso, você deverá ser capaz de:

- Resumar o conceito de finanças sustentáveis.
- Contextualizar o mercado e o quadro político das finanças sustentáveis.
- Identificar os fatores que impulsionam, e os obstáculos ao financiamento sustentável.
- Vincular os riscos relacionados ao clima à estabilidade financeira
- Descrever a política climática e avaliar seu efeito sobre as finanças sustentáveis.
- Explicar o impacto financeiro das questões relacionadas ao clima no nível organizacional.
- Nomeie as iniciativas regulatórias em curso para alterar o quadro legal das finanças sustentáveis.
- Reflita criticamente sobre os desafios que ainda temos pela frente e formule ações para enfrentá-los.

Conteúdo

- | | | |
|--|--|--|
| • Definição | • Instrumentos de política orientados pelo mercado | • Divulgações financeiras relacionadas ao clima por parte das organizações |
| • Riscos financeiros relacionados ao clima | • Impacto e obstáculos aos impostos sobre o carbono e aos sistemas de comércio de emissões | • Iniciativas políticas e regulatórias em andamento |
| • Falha de mercado | • Regulamento | • Desafios restantes |
| • Fatores que impulsionam as finanças sustentáveis | • Apoiar políticas para tecnologias de baixo carbono | |
| • Obstáculos ao financiamento sustentável | | |
| • Política climática internacional | | |



DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 2**

TECNOLOGIAS DE ENERGIA RENOVÁVEL



CURSO OBRIGATÓRIO

Visão geral das tecnologias de geração de energia

Ao concluir este curso, os participantes serão capazes de:

- Descrever como funcionam, em princípio, as diferentes tecnologias de geração de energia térmica.
- Descrever, em princípio, como funcionam as diferentes tecnologias de geração de energia renovável.
- Comparar tecnologias de geração de energia com base em diferentes aspectos de custo.
- Explicar as tendências globais das tecnologias de geração de energia em termos de investimentos.

Conteúdo

- | | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Visão geral da tecnologia convencional de geração de energia térmica• Usinas termelétricas a carvão (lignito e carvão mineral)• turbinas a gás de ciclo aberto• Turbinas a gás de ciclo combinado• usinas nucleares• Diferentes tecnologias de geração de eletricidade renovável | <ul style="list-style-type: none">• Energia hidrelétrica e armazenamento por bombeamento• Energia eólica• Energia solar fotovoltaica (FV)• Energia solar concentrada (CSP)• Bioenergia (biomassa sólida e biogás)• Energia geotérmica• Energia oceânica | <ul style="list-style-type: none">• Categorias de custo• Métricas para comparação de custos• Custo Nivelado da Energia Elétrica (LCOE)• Sensibilidades do LCOE• Aplicação e limitações do LCOE• Custos evitados ou custos marginais• Custo externo• Paridade de grade• Paridade de combustível |
|---|---|--|

DETALHES DO CONTEÚDO DO MÓDULO 2

TECNOLOGIAS DE ENERGIA RENOVÁVEL

CURSOS DE TECNOLOGIA

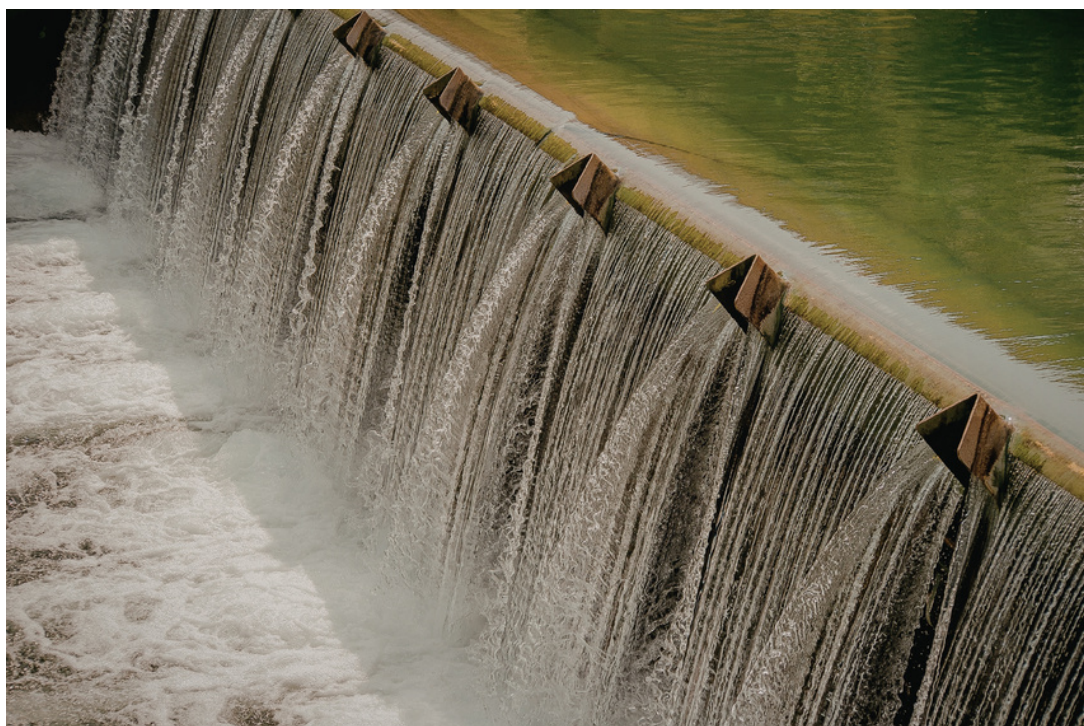
Os seguintes cursos de tecnologia estão divididos em eletivos e opcionais. Recomenda-se que os participantes escolham pelo menos um curso eletivo para revisão. Os cursos de tecnologia opcionais servem para leitura e investigação adicionais.

Disciplinas eletivas

- Sistemas fotovoltaicos conectados à rede
- Tecnologias híbridas de energia solar fotovoltaica e diesel
- Tecnologias de energia solar térmica para aplicações comerciais e industriais.
- Biogás e biomassa sólida
- Planejamento de minirredes

Cursos opcionais

- Energia eólica de pequena escala – Aplicação, tecnologia e planejamento
- Pequenas centrais hidrelétricas
- Mobilidade elétrica para transporte privado e infraestrutura de carregamento
- Bombas de calor



DETALHES DO CONTEÚDO DO MÓDULO 3

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

CURSO OBRIGATÓRIO

Eficiência energética na indústria - aplicação

Ao concluir este curso, os participantes serão capazes de:

- Demonstrar as funções básicas das tecnologias intersetoriais na indústria
- Determinar áreas de aplicação para tecnologias intersetoriais na indústria
- Preparar medidas técnicas para melhorar a eficiência energética no que diz respeito à tecnologia intersetorial correspondente
- Classificar o potencial de economia das medidas técnicas para aumentar a eficiência energética

Conteúdo

- | | | |
|---|---|--|
| • Introdução ao curso | • Potencial de Eficiência Energética para a Indústria | • Sistemas de ar comprimido |
| • Eficiência energética na indústria | • Acionamentos elétricos: áreas de aplicação em setores industriais | • Sistemas de Ventilação |
| • Fatores impulsionadores e barreiras para a eficiência energética na indústria | • Aquecimento | • Iluminação na Indústria |
| • Como medir o desempenho da eficiência energética na empresa/indústria | • Resfriamento | • O papel da inovação, das energias renováveis e das soluções digitais |
| • Responsabilidade Social Corporativa e Sustentabilidade | • Aquecimento e resfriamento a partir de energias renováveis | • Tendências na Indústria |
| | • Sistemas de Bombeamento: Aplicação Industrial | |



DETALHES DO CONTEÚDO DO MÓDULO 3

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



CURSO OPCIONAL

Edifícios energeticamente eficientes - aplicação

Ao concluir este curso, os participantes serão capazes de:

- Explicar a relevância dos edifícios no contexto da mitigação das alterações climáticas.
- Identificar barreiras e fatores impulsionadores da eficiência energética em edifícios.
- Declare os princípios de eficiência energética em edifícios.
- Comparar diferentes padrões de eficiência energética de edifícios,
- Explicar como os fatores climáticos afetam as medidas estruturais e o consumo de energia dos edifícios.
- descrever os benefícios da eficiência energética em edifícios, e
- Comparar a economia das construções sustentáveis com a das construções convencionais.

Conteúdo

- Situação atual do setor da construção civil
- Barreiras e fatores impulsionadores da eficiência energética em edifícios
- Políticas de Eficiência Energética e Normas de Construção
- Benefícios dos edifícios “verdes”
- Eficiência energética em edifícios: princípios
- Conforto térmico, dados climáticos e graus-dia de aquecimento e resfriamento.
- Reduzir a demanda de energia
- Reduzir o consumo de energia
- Reduzir o consumo de combustíveis fósseis
- Digitalização

DETALHES DO CONTEÚDO DE MÓDULO 3

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

CURSO OPCIONAL

Sinergias entre eficiência energética e energias renováveis – metodologia e aplicações

Ao concluir este curso, os participantes serão capazes de:

- reconhecer a relação entre eficiência energética (EE) e energia renovável (ER),
- identificar tecnologias que promovam a sinergia entre a eficiência energética e as energias renováveis,
- Descrever a metodologia para identificar medidas valiosas para a criação de sinergia.
- indicadores de nomes para rastrear a ligação entre EE e RE,
- Explique o significado de diferentes gráficos que mostram conceitos relacionados à Engenharia Elétrica e à Engenharia Religiosa.

Conteúdo

- Definindo a ligação entre Educação Ambiental e Energia Renovável
- Sinergias da implementação simultânea de medidas de eficiência energética e energias renováveis.
- Uma metodologia para medir sinergias entre eficiência energética e energias renováveis.
- Exemplos de sinergia entre energia elétrica e energias renováveis
- Indicadores para monitorar a sinergia entre eficiência energética e energias renováveis.
- Interpretação de diversos gráficos
- Análise de decomposição para EE

DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 4**

MARCOS POLÍTICOS E JURÍDICOS DO MERCADO

CURSO OBRIGATÓRIO

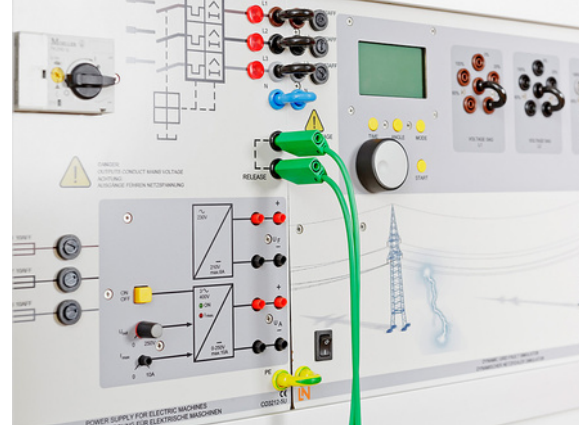
Políticas para Energias Renováveis no Setor Elétrico

Após a conclusão deste curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Compreender as condições gerais necessárias para alcançar elevadas quotas de energias renováveis no setor elétrico.
- Reconhecer os principais mecanismos de aquisição e políticas de apoio para energias renováveis, incluindo leilões, tarifas de incentivo e políticas de autoconsumo.
- Identificar as principais opções de flexibilidade para sistemas de energia com alta participação de energia solar fotovoltaica e eólica, incluindo redes, usinas despacháveis, baterias, flexibilidade do lado da demanda e estrutura do mercado de eletricidade.
- Compreender os principais elementos de licenciamento e planejamento para energias renováveis, bem como as políticas industriais para aproveitar os benefícios socioeconômicos.

Conteúdo

- Fatores que impulsionam a implantação de energias renováveis e metas
- Mecanismos de Aquisição: Leilões e Tarifas de Incentivo
- Incentivos para geração distribuída: autoconsumo, prosumidores e energia solar fotovoltaica em telhados.
- Flexibilidade do sistema elétrico para integração de energias renováveis
- Grades
- Planejamento e Licenciamento para Projetos de Energia Renovável
- Políticas industriais e benefícios socioeconômicos (Transição justa)



DETALHES DO CONTEÚDO DE MÓDULO 4

MARCOS POLÍTICOS E JURÍDICOS DO MERCADO

CURSO OBRIGATÓRIO

Mecanismos de apoio a projetos de eficiência energética

Após a conclusão deste curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Nomear diferentes barreiras à implementação da eficiência energética.
- Identificar os papéis e as competências das partes interessadas políticas na eficiência energética.
- Discuta os benefícios e as desvantagens dos mecanismos de apoio mais comuns.
- Explique a combinação de diferentes mecanismos de apoio para atingir os objetivos governamentais.

Conteúdo

- Por que precisamos de políticas de eficiência energética?
 - Benefícios dos mecanismos de apoio
 - Tipos de medidas de política de eficiência energética
 - Combinação e avaliação de diferentes medidas
 - Estudo de caso – exemplos de mecanismos de apoio existentes
-

CURSO ELETIVO

Ficha informativa sobre políticas e quadros regulamentares



DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 5**

MODELOS DE NEGÓCIO

CURSOS OBRIGATÓRIOS

Modelos de negócio para tecnologias de energias renováveis descentralizadas e rentabilidade

Após a conclusão deste curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Compreender como os modelos de negócio estão estruturados nos vários segmentos do mercado de DRE (Debt Real Estate - Imóveis de Defesa) para mitigar riscos e tornar os investimentos em sistemas de DRE rentáveis e viáveis financeiramente;
- Explicar em que medida os investimentos em sistemas DRE são viáveis e como o risco pode ser mitigado e gerenciado.

Conteúdo

- Principais características de um modelo de negócios no setor de imóveis residenciais
- Tipos de Modelos de Negócio no Setor de Imóveis Residenciais
- Modelos de negócio mais comuns nos diversos mercados de imóveis residenciais
- Aplicação de Modelos de Negócio
- Viabilidade comercial dos investimentos em imóveis residenciais

Comparação de custos de diferentes tecnologias de energias renováveis

Ao concluir este curso, você deverá ser capaz de:

- Relembrar o custo do ciclo de vida (LCC) e o custo nivelado de energia (LCOE), incluindo suas principais métricas e métodos de cálculo; identificar o custo nivelado de energia (LCOE) de várias tecnologias de energia renovável (ER).
- Realizar uma análise simplificada de fluxo de caixa (FC) de projetos de energia para comparar opções de projeto.

Conteúdo

- Introdução – Comparação de custos de diferentes tecnologias de energia renovável (ER)
- Fundamentos
- Análise do Custo do Ciclo de Vida e Comparação de Diferentes Tecnologias de Energias Renováveis



DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 5**

MODELOS DE NEGÓCIO

CURSO OBRIGATÓRIO

Modelos de negócio para projetos fotovoltaicos

Após a conclusão deste curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Fornecer uma visão geral da capacidade instalada de sistemas fotovoltaicos em todo o mundo.
- Compreender o potencial da energia fotovoltaica nos mercados emergentes.

Conteúdo

- Visão geral do design do modelo de negócios
- Introdução aos Modelos de Negócio
- Introdução ao Business Model Navigator (BMN)
- Modelos de negócio adequados para um desenvolvedor de projetos
- Modelos de negócio adequados para um investidor
- Modelos de negócio adequados para um contratista EPC
- Modelos de negócio adequados para as atividades de um contratista de O&M
- Modelos de negócio adequados para um engenheiro independente
- Modelos de negócio adequados para um especialista em inspeção e testes de aceitação.
- Modelos de negócio adequados para um instalador mecânico de centrais fotovoltaicas
- Modelos de negócio adequados para uma PME no setor de serviços e reparos.

CURSO OPCIONAL

Ficha informativa sobre financiamento coletivo



DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 6**

FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM PEQUENA ESCALA.

CURSO OBRIGATÓRIO



Introdução ao financiamento de PMEs

Após a conclusão deste curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Explicar por que as pequenas e médias empresas (PMEs) são relevantes para o crescimento econômico e para as instituições financeiras.
- Explicar o que define uma PME e a diferencia de outros tipos de empresas, e por que elas diferem em diferentes economias.
- Nomear os desafios de nomenclatura no crédito para PMEs
- Descrever os principais aspectos da análise de empréstimos para PMEs no setor de energia verde.

Conteúdo

- Papel das PMEs no desenvolvimento econômico
- Definições de PME
- Características das PMEs em mercados emergentes
- Produtos financeiros para PMEs destinados a mutuários
- Produtos financeiros para PMEs voltados para aplicações em energia verde
- Exemplos reais de financiamento verde para PMEs
- Desafios no financiamento de PMEs em mercados emergentes
- Visão geral do processo de empréstimo para PMEs

DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 6**

FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM PEQUENA ESCALA.

CURSO OBRIGATÓRIO



Abordagem Sistemática para a Economia de Energia

Após a conclusão deste curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Listar as principais normas que definem o quadro para sistemas de gestão de energia e auditorias energéticas.
- Explique o ciclo PDCA (Planejar-Executar-Verificar-Agir) e seu papel nas melhorias contínuas de eficiência energética.
- Descreva a importância e os benefícios de um sistema de gestão de energia.
- Explique detalhadamente o objetivo e os tipos de auditorias energéticas.
- Descreva as diferentes etapas do processo de auditoria energética.

Conteúdo

- Introdução aos sistemas de gestão de energia, incluindo benefícios, barreiras e principais definições da ISO 50001.
- Aplicação do ciclo PDCA (Planejar-Executar-Verificar-Agir) para melhoria contínua.
- Planejamento e definição de metas energéticas
- Implementação e operação de melhorias para economia de energia
- Avaliação de desempenho e melhoria contínua de sistemas de gestão de energia
- Objetivos, âmbito e tipos de auditorias energéticas
- Funções e qualificações das entidades que realizam auditorias energéticas
- Processo de auditoria energética, incluindo planejamento, preparação e coleta de dados no local.
- Medição, sistemas de medição e análise de dados energéticos
- Identificação, avaliação financeira e priorização de medidas de eficiência energética
- Relatório e apresentação dos resultados da auditoria energética
- Conceito e objetivo do aprendizado sobre redes de eficiência energética
- Visão geral das melhores técnicas disponíveis para melhorar a eficiência energética.

DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 6**

FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM PEQUENA ESCALA



CURSO OBRIGATÓRIO

Avaliação de Projetos de Energia Verde

Após a conclusão deste curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Resumir a abordagem de financiamento verde para o desenvolvimento e avaliação de projetos de energia.
- Demonstrar compreensão dos principais parâmetros operacionais e financeiros de projetos de energia renovável (ER) utilizados na avaliação de projetos.
- Identificar os principais parâmetros de resultado (operacionais e financeiros) de projetos de energia e conectá-los ao contexto mais amplo do financiamento verde.
- Analisar estudos de caso sobre tecnologias de energia fotovoltaica conectada à rede, sistemas híbridos fotovoltaicos-diesel, biogás e biomassa sólida.
- Comparar os resultados de aplicação desses estudos de caso tecnológicos e recomendar tecnologias específicas para uso comercial e industrial.

Conteúdo

- Visão geral da abordagem de finanças verdes
- Guia passo a passo para definir projetos de imóveis residenciais
- Parâmetros operacionais essenciais que definem projetos de energia renovável
- Principais parâmetros financeiros que definem projetos de energia renovável
- Abordagens analíticas
- Abordagem analítica 1 – Análise Ceteris Paribus (Sensibilidade de uma variável)
- Abordagem analítica 2 – Análise de sensibilidade multivariável
- Abordagem analítica 3 – Análise de cenários
- Abordagem analítica 4 – Simulação de Monte Carlo (com exemplo de energia)
- Ferramentas de modelagem: objetivo, principais entradas e principais saídas
- Ferramentas fotovoltaicas (conectadas à rede, isoladas da rede ou híbridas)
- Ferramenta de biogás
- Ferramenta de gaseificação de biomassa para geração de eletricidade
- Ferramenta micro-hidráulica
- Árvore de decisão para avaliação de projetos de energias renováveis e recomendações para etapas futuras.

DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 6**

FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM PEQUENA ESCALA.



CURSO OBRIGATÓRIO

Financiamento de projetos de eficiência energética e ESCOs

Após a conclusão deste curso, os participantes deverão ser capazes de:

- Diferenciar projetos de eficiência energética de investimentos convencionais
- Explique as diferentes opções de financiamento para projetos de eficiência energética.
- Analisar novos modelos de negócio inovadores no setor energético, como a utilização de especialistas em eficiência energética, contratos de desempenho energético, empresas de serviços energéticos e mecanismos colaborativos de mitigação de riscos.
- Identificar as principais partes interessadas no financiamento da eficiência energética, além das instituições financeiras.
- Desenvolver um portfólio de financiamento para eficiência energética/combina-lo com ofertas existentes para clientes.
- Organizar uma avaliação de projeto de eficiência energética sob a perspectiva de um banco.

Conteúdo

- Introdução – Financiamento de Projetos de Eficiência Energética e ESCOs
- Tipos de financiamento para eficiência energética
- Mecanismos de financiamento da eficiência energética e condições-quadro
- Redução de riscos tecnológicos em projetos de eficiência energética – Colaboração com especialistas em eficiência energética
- Ciclo de Vida e Desenvolvimento de Projetos: A Perspectiva Técnica
- Desenvolvimento de Projetos – Modelo Financeiro
- Processo de Subscrição I – Estrutura Contratual, Monitoramento e Verificação, e Solvência
- Processo de Subscrição II – Avaliação de Risco, ESIs, Decisão de Investimento e Implementação
- Apoio ao financiamento da eficiência energética global

DETALHES DO CONTEÚDO DE MÓDULO 6

FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE ENERGIAS
RENOVÁVEIS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM
PEQUENA ESCALA.

CURSO OPCIONAL

Avaliação de Empréstimo para Financiamento de Sistemas de Energia Verde de Pequena Escala

Ao concluir este curso, você deverá ser capaz de:

- Explicar os principais aspectos de uma avaliação de crédito para o financiamento de um sistema de energia verde.
- Propor os fatores e índices financeiros necessários para tomar uma decisão favorável à concessão de um empréstimo para pequenas e médias empresas (PMEs) na área de energia verde.

Conteúdo

- Avaliação de empréstimos para PMEs
- Avaliação qualitativa de empréstimos para PMEs
- Avaliação quantitativa de empréstimos para PMEs
- Aplicações de energias renováveis (ER) em PMEs de diferentes setores
- Finalidade do empréstimo
- Plano do projeto
- Impacto do projeto de investimento nas PME
- Rentabilidade do projeto
- Avaliação de garantias de empréstimo - Colateral
- Avaliação de garantias de empréstimo - Garantia de crédito



DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 7**

FINANCIAMENTO DE ENERGIA VERDE NA PRÁTICA

CURSO OBRIGATÓRIO



Estudo de caso: Aplicação de um sistema fotovoltaico solar em um hotel conectado à rede elétrica

Ao concluir este curso, você deverá ser capaz de:

- Compreender o impacto do quadro legal específico sobre as aplicações de energia solar fotovoltaica no México.
- Compreender os métodos de compensação para projetos de Geração Distribuída (GD) no México.
- Identificar e analisar os principais parâmetros necessários para realizar análises financeiras.
- Avaliar os aspectos financeiros e de risco de dois modelos de negócio distintos.
- Determinar o principal fator que afeta o desempenho financeiro de um projeto.
- Adquirir experiência prática realizando uma avaliação abrangente de:
 1. Consumo do usuário
 2. Tecnologia fotovoltaica solar
 3. Desempenho financeiro
 4. Análise de risco

Conteúdo

- Regulação energética, demanda e custo da eletricidade
- Quadro regulatório do México
- Demanda de energia do usuário e custo da eletricidade
- Benefícios do sistema solar fotovoltaico na região
- Avaliação do local: potencial para energia solar fotovoltaica
- Características, dimensionamento e projeto do sistema fotovoltaico solar
- Instalação, operação e manutenção
- Análise de risco
- Modelo pronto para uso
- Modelo PPA
- Análise financeira
- Dados de entrada e parâmetros-chave
- Desempenho financeiro
- Análise de sensibilidade
- Análise não financeira
- Redução de CO₂
- Reputação da marca aprimorada
- Evitou a escassez de energia

DETALHES DO CONTEÚDO DE MÓDULO 8

QUESTÕES ESPECÍFICAS NA AVALIAÇÃO DO PROJETO

CURSO OBRIGATÓRIO

Estratégias de O&M viáveis para projetos de energia renovável

Ao concluir este curso, você deverá ser capaz de:

- Compreender e explicar os padrões de mercado relacionados a estratégias de operação e manutenção (O&M) viáveis a longo prazo para diferentes tecnologias de energia renovável (ER).
- Explicar como é possível alinhar os interesses de uma gama diversificada de partes interessadas por meio de contratos de O&M bem estruturados que garantam a eficiência operacional das usinas.
- Apresentar as razões pelas quais os parceiros de financiamento têm interesse nos relatórios de desempenho de projetos de energia.

Conteúdo

- Estratégias de operação e manutenção para usinas fotovoltaicas
- Acordos contratuais para projetos fotovoltaicos
- Manutenção regular e inspeções programadas
- Garantias, mecanismos de garantia e incentivos
- Requisitos de reporte para projetos fotovoltaicos
- Estratégias de operação e manutenção para parques eólicos
- Modelos de contratação e prestadores de serviços de operação e manutenção
- Garantias operacionais e esquemas de preços
- Avaliações e inspeções regulares
- Relatórios de desempenho para parceiros de financiamento
- Desafios específicos em projetos de energia eólica offshore
- Adaptação de estratégias de manutenção para energia eólica offshore
- Estratégias de operação e manutenção para usinas de biogás
- Seleção de contratos de manutenção
- Desafios relacionados às garantias operacionais
- Avaliações e inspeções obrigatórias
- Requisitos de reporte, reservas e capacitação



DETALHES DO CONTEÚDO DO **MÓDULO 8**

QUESTÕES ESPECÍFICAS NA AVALIAÇÃO DO PROJETO



CURSO ELETIVO

Padrões ambientais e sociais para projetos de energias renováveis

Ao concluir este curso, você deverá ser capaz de:

- Comparar diferentes padrões internacionalmente reconhecidos para questões ambientais, sociais, de mudanças climáticas, de gênero ou culturais.
- Explicar os padrões ambientais, sociais, de mudança climática, de gênero ou culturais no financiamento de projetos de energia renovável.
- Organizar procedimentos e processos para cumprir essas normas sob a perspectiva do projeto.
- Avaliar em que medida os projetos de energia renovável e eficiência energética atendem a esses padrões sob a perspectiva de um banco.

Conteúdo

- Os Princípios do Equador para o Setor Financeiro
- Introdução
- Diretrizes de EHS (Saúde, Segurança e Meio Ambiente)
- Tipos de diretrizes de EHS
- Harmonização das salvaguardas ambientais e sociais
- Processo de Avaliação de Impacto Ambiental e Social (AIAS)
- Introdução
- Triagem e Definição do Escopo – Introdução
- Orientações práticas sobre rastreio
- Guia prático sobre a AIA
- Conteúdo de um Relatório de EIA
- Introdução
- Resumo Executivo / Resumo Não Técnico
- Métodos e questões-chave
- Quadro Legal
- Processo de consulta
- Linha de base social e ambiental
- Descrição do desenvolvimento proposto
- Previsão e avaliação de impactos sociais e ambientais significativos
- Medidas de mitigação
- Consideração de Alternativas
- Planos de Gestão e Monitoramento Ambiental e Social
- Exemplo de impactos de projetos
- Funções e responsabilidades
- Plano de Gestão Ambiental e Social
- Definição do ESMP
- Conteúdo do ESMP
- ISO 14001

DETALHES DO CONTEÚDO DE MÓDULO 9

FINANCIAMENTO CLIMÁTICO



CURSO OBRIGATÓRIO

Financiamento climático: Acesso e mobilização de recursos para o clima

Ao concluir este curso, você deverá ser capaz de:

- Listar as diversas fontes internacionais de financiamento climático e seus mecanismos de acesso a esse financiamento.
- Liste as fontes e mecanismos de financiamento climático nacionais.
- Explique as tendências do financiamento privado no financiamento climático.
- Avaliar a adequação de diversas fontes e mecanismos para projetos específicos.
- Analisar exemplos práticos de conceitos de financiamento climático.

Conteúdo

- Princípios do Financiamento Climático
- Definições e elementos do financiamento climático
- Instrumentos de Financiamento Climático
- Fontes e mecanismos multilaterais de financiamento climático
- Mecanismos financeiros da UNFCCC
- Modalidades de acesso: por meio de intermediários
- Modalidades de acesso: Acesso direto
- Bancos Multilaterais de Desenvolvimento
- Fontes e mecanismos bilaterais de financiamento climático
- Financiamento bilateral: Relevância
- Financiamento bilateral: panorama
- Exemplos de mecanismos inovadores de financiamento climático
- Fontes e mecanismos de financiamento climático doméstico
- Instrumentos (políticos) nacionais para o financiamento climático
- O papel dos bancos centrais no financiamento climático
- Fundos Nacionais para o Clima
- Financiamento privado no financiamento climático
- Relevância dos atores privados no financiamento climático
- Tendências no financiamento privado do clima
- Exemplo: Créditos à exportação no financiamento climático

DETALHES DO CONTEÚDO DE MÓDULO 9

FINANCIAMENTO CLIMÁTICO



CURSO ELETIVO

Financiamento climático: navegando pelo cenário global

Ao concluir este curso, você deverá ser capaz de:

- Descrever o panorama global do financiamento climático e seu quadro político.
- Comparar as necessidades de financiamento climático e os fluxos de financiamento climático.
- Distinguir entre várias fontes de financiamento climático e mecanismos financeiros
- Compare os papéis e as respectivas contribuições dos principais atores e instituições envolvidos no cenário do financiamento climático.
- Explique a importância da mensuração, verificação e relato, bem como do monitoramento e avaliação no cenário climático (financeiro).

Conteúdo

- Definições de Financiamento Climático
- Definições e Elementos-Chave do Financiamento Climático
- Política e Governança do Financiamento Climático
- Financiamento climático após Paris
- Compromissos de financiamento climático assumidos por países desenvolvidos
- Panorama global do financiamento climático
- Necessidades de financiamento climático
- Fluxos de financiamento climático
- Fontes de financiamento climático
- Instrumentos de Financiamento Climático
- Usos do financiamento climático: Mitigação
- Usos do financiamento climático: Adaptação
- Estruturas para Ação Climática para Mobilizar Financiamento
- Estratégias de Desenvolvimento de Baixas Emissões a Longo Prazo
- Contribuições Nacionalmente Determinadas
- Ações de Mitigação das Mudanças Climáticas
- Financiamento climático baseado em projetos
- Medição, Relatórios e Verificação
- MRV: Conceito e Propósito
- Monitoramento e Avaliação: Características
- Monitoramento e Avaliação vs. MRV

FICHA INFORMATIVA SOBRE DISCIPLINAS ELETIVAS

Ficha informativa sobre agricultura inteligente em relação ao clima

