

Proposta de Curso
Pós-Graduação *Lato Sensu*
LIVE

NOME DO CURSO

MBA Executivo em Administração: Negócios do Setor Elétrico

CARGA HORÁRIA

432 h/a

PROPONENTE DO CURSO

Gláucia Fernandes

ESCOLA CERTIFICADORA

EBAPE

CÓDIGO DO CURSO

LMMBAGNSE*20_01

JUSTIFICATIVA DA OFERTA

Em meados dos anos 1990, o mercado de Energia passou por significativas mudanças estruturais que podem ser percebidas até os dias de hoje. O MBA Executivo em Administração: Negócios do Setor Elétrico promove ampla discussão e entendimento sobre a dinâmica do setor e os diversos partícipes no processo de geração, transmissão e distribuição da energia elétrica.

DESCRIÇÃO DO CURSO

O curso proporciona a você competências relacionadas com os segmentos de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica para atuar na área do setor elétrico. O curso prepara você para planejar, elaborar, desenvolver e supervisionar projetos no setor elétrico. Além disso, o curso vai estimular sua atuação analítica e criativa na identificação e resolução de problemas no setor.

OBJETIVO DO CURSO

Nesse curso, você irá:

- desenvolver visão holística e estratégica das atividades empresariais e gerenciais do setor elétrico, com foco na criação de valor para a empresa;
- relacionar teorias à prática de gestão nas várias áreas de atuação do setor elétrico;
- conhecer os aspectos jurídicos, regulatórios, operacionais e financeiros do setor;
- desenvolver visão estratégica diante das dificuldades habituais no dia a dia das elétricas;
- desenvolver habilidades de gestão, construindo as competências técnicas fundamentais à formação de um líder;
- dominar o uso de ferramentas que irão aprimorar suas tomadas de decisão.

PÚBLICO ALVO

Este curso destina-se a profissionais que exerçam funções para as quais é indispensável visão gerencial do setor de Energia Elétrica. Gestores e Administradores do setor elétrico que percebam a importância do aprofundamento do conhecimento da Gestão da área de Energia no seu desenvolvimento profissional com, no mínimo, 03 anos de experiência profissional relevante.

METODOLOGIA

Os cursos do Programa MBA LIVE da FGV têm por objetivo estimular a reconstrução do conhecimento por meio da abordagem integrada entre teoria e prática, em consonância com os contextos econômicos, sociais e regionais onde os cursos são ministrados.

Os conteúdos das disciplinas visam a atingir objetivos de aprendizagem específicos, alinhados ao desenvolvimento das competências necessárias à prática profissional de seus alunos.

As aulas, mediadas remotamente por ferramentas de videoconferência, são planejadas com aplicação de diferentes de estratégias de aprendizagem, sob a égide das metodologias ativas. Os alunos contam com suporte

de um ambiente virtual de aprendizagem, o eClass, no qual pode acessar, a qualquer momento, em seus dispositivos eletrônicos, o conteúdo da disciplina, fazendo uso irrestrito de reconhecidas bibliotecas virtuais. Além disso, há acesso a outras ferramentas que oferecem suporte ao processo de ensino-aprendizagem e facilitam a comunicação.

As atividades práticas são desenvolvidas com o apoio de estudos de casos, jogos de negócios e situações que permitam aos alunos simularem a vivência de experiências desafiadoras, encorajando-os à aplicação de seus conhecimentos na resolução dos desafios propostos.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem tem papel fundamental para o processo de reconstrução de conhecimento pelos alunos, por isso, cada disciplina tem um instrumento avaliativo diferente. As avaliações construídas pelos professores contam com questões que abordam a aplicabilidade dos conceitos trabalhados em sala a contextos empresariais. Os instrumentos de avaliação utilizados visam não somente apoiar o diagnóstico do aprendizado como também servir como reflexão para os alunos quanto à prática dos conceitos a fim de capacitá-los para melhores tomadas de decisão como executivos.

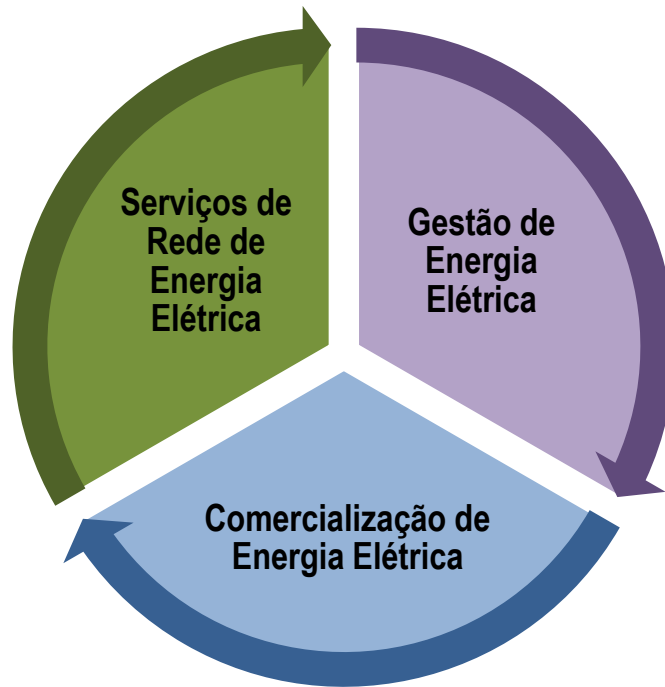
PRÉ-REQUISITO

- Tempo mínimo de conclusão da graduação: 2 anos*
- *Maior experiência profissional pode reduzir a necessidade do tempo mínimo de formado.
- Tempo mínimo de experiência profissional na área do curso: 3 anos**
- **O tempo mínimo pode ser maior, dependendo do curso e da coordenação local.

DISCIPLINA ISENTA DE PROVA

Avaliação de Projetos aplicada ao Setor Elétrico

| MÓDULOS | |
|--------------------------------------|---------|
| SERVIÇOS DE REDE DE ENERGIA ELÉTRICA | 144 h/a |
| GESTÃO DE ENERGIA ELÉTRICA | 144 h/a |
| COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA | 144 h/a |



| MÓDULO: SERVIÇOS DE REDE DE ENERGIA ELÉTRICA | | | |
|--|---|---------------|--------|
| OBJETIVOS | | | |
| <p>Neste módulo, o aluno vai conhecer o quadro institucional do setor elétrico brasileiro com suas respectivas atribuições que vão desde a formulação de políticas públicas, monitoramento do setor, regulação e fiscalização setorial, funções dos demais agentes setoriais que atuam no sistema. No módulo, os participantes também serão capacitados para planejar e gerenciar o sistema de transmissão e distribuição de energia, visando atender aos desafios e demandas que o mercado de trabalho exige.</p> | | | |
| DISCIPLINAS | | | |
| 1. | Modelo Institucional do Setor Elétrico | L_MISE_20-24 | 24 h/a |
| 2. | Transmissão de Energia Elétrica | L_TEE_20-24 | 24 h/a |
| 3. | Distribuição de Energia Elétrica | L_DEE_20-24 | 24 h/a |
| 4. | Contabilidade, Orçamento e Custos do Setor Elétrico | L_COCSE_20-24 | 24 h/a |
| 5. | Revisão Tarifária e Tarifas de Energia | L_RTTE_20-24 | 24 h/a |
| 6. | Liderança e Comunicação | L_LC_20-24 | 24 h/a |

| MÓDULO: GESTÃO DE ENERGIA ELÉTRICA | | | |
|---|--|---------------|--------|
| OBJETIVOS | | | |
| Neste módulo o aluno irá: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • dominar os conceitos da matriz eletroenergética e os fundamentos do planejamento energético brasileiro, com ênfase nos critérios econômicos e de segurança de planejamento e operação; • conhecer os conceitos de geração de energia elétrica, abordando as principais tecnologias para geração de energia; • avaliar as modalidades de financiamento mais utilizadas pelo mercado, adequando-as a projetos e empreendimento. | | | |
| DISCIPLINAS | | | |
| 1. | Planejamento e Matriz Energética | L_PME_20-24 | 24 h/a |
| 2. | Estratégia Empresarial | L_EE_20-24 | 24 h/a |
| 3. | Aspectos Jurídicos da Regulação do Setor Elétrico | L_AJRSE_20-24 | 24 h/a |
| 4. | Geração de energia elétrica: quadro atual e perspectivas | L_GEQP_20-24 | 24 h/a |
| 5. | Licenciamento Ambiental no Setor Elétrico | L_LASE_20-24 | 24 h/a |
| 6. | Financiamento no Setor de Energia Elétrica | L_FSEE_20-24 | 24 h/a |

| MÓDULO: COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA | | | |
|--|---|----------------|--------|
| OBJETIVOS | | | |
| Neste módulo o aluno irá: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • desenvolver competências para atuar no ambiente de negócios no setor elétrico brasileiro assim como no mercado à vista – função e formação do preço da energia – PLD, nos contratos de energia e no ambiente negocial no mercado regulado; • conhecer os elementos dos negócios de energia elétrica; • atuar no apoio à indústria, tanto em gestão da energia, quanto em sua produção e na comercialização de fontes renováveis. | | | |
| DISCIPLINAS | | | |
| 1. | Teoria Econômica Aplicada à Regulação do Setor Elétrico | L_TEARSE_20-24 | 24 h/a |
| 2. | Operação do Sistema Elétrico Brasileiro | L_OSEB_20-24 | 24 h/a |
| 3. | Comercialização de Energia Elétrica | L_CEE_20-24 | 24 h/a |
| 4. | Matemática Financeira | L_MATF_17-24 | 24 h/a |
| 5. | Gestão Financeira Aplicada ao Setor Elétrico | L_GFASE_20-24 | 24 h/a |
| 6. | Avaliação de Projetos aplicada ao Setor Elétrico | L_APSE_20-24 | 24 h/a |

ESTRUTURA CURRICULAR
Detalhamento do MÓDULO: Serviços de rede

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|---|---------------|
| 1. Modelo institucional do Setor Elétrico | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Características estruturais e operacionais do sistema elétrico brasileiro; Noções Gerais sobre os modelos de competição; Preços e Contratos; Contabilização Energética; Energia firme; Livre acesso; Agentes Institucionais, Atribuições e Competências; CCEE; NOS; ANEEL; CMSE; CNPE; MME; EPE; Papel das Agências de Regulação na Economia Brasileira; Fundamentos Econômicos da Regulação, Formas de Regulação no Ambiente do Serviço de Energia Elétrica; Ambiente de Comercialização; Agentes Econômicos; Distribuição; Geração; Transmissão; Comercialização; Consumidores Livres; Consumidores Especiais; Agentes Econômicos; Distribuição; Geração; Transmissão; Comercialização; Consumidores Livres; Consumidores Especiais.

| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO | |
|--|---|
| Conteúdo programático mínimo | Objetivos de aprendizagem |
| 1. Reestruturação do Setor Elétrico 1.1 Motivação para reforma do setor 1.2 Situação do setor antes da reforma 2.1 Primeira reforma 3.1 Re-reestruturação 2. Características do Setor 2.1 Vantagens da predominância hidrelétrica 2.2 Vantagens das sazonalidades 2.3 Papel complementar das termelétricas 2.4 Fontes de Energia 2.5 Planejamento Energético 3. Modelo Regulatório 3.1 Agentes do setor, Agentes Econômicos, Distribuição, Geração, Transmissão, Comercialização, Consumidores, Livres, Consumidores Especiais 3.2 Comercialização de energia 4. Estrutura Institucional 4.1 Institucionais Atribuições e Competências CCEE ONS ANEEL CMSE CNPE MME EPE 4.2 Papel das Agências de Regulação na Economia Brasileira 4.3 Papel do BNDES 5. Cenário atual e tendências. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender as características estruturais do SEB; ▪ entender as atribuições de competências dos Agentes Institucionais; ▪ conhecer o papel do Agente Regulador; ▪ conhecer os Fundamentos da Regulação Econômica que norteiam o SEB; ▪ identificar as características de mercado para cada um dos segmentos da indústria de energia elétrica no Brasil; ▪ desenvolver uma visão geral do cenário atual, de entraves e oportunidades do Setor Elétrico Brasileiro. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- TOLMASQUIM, Maurício T. *Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro*. Rio de Janeiro: Ed. Synergia, 2011.
- PINTO JUNIOR, Helder Queiroz et DE ALMEIDA, Edmar Fagundes. *Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial*. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- HOCHSTETLER, Richard. *Reflexões Sobre Uma Arquitetura de Mercado Para o Setor Elétrico Brasileiro*. Rio de Janeiro: Synergia, 2019.
- MENDES, Rakelane Aparecida. *Mercado de Energia Elétrica Brasileiro: Fundamentos do mercado de energia elétrica no Brasil*. s/l. Nova Edições Acadêmicas, 2019.
- *Energia e sustentabilidade: desafios do Brasil na expansão da oferta e na gestão de demanda* | Rio de Janeiro: FGV Energia, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|------------------------------------|---------------|
| 2. Transmissão de Energia Elétrica | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Critérios e as regras vigentes para a expansão, operação e a administração da prestação dos serviços de transmissão no Brasil; Projetos de transmissão de energia elétrica: critérios e premissas de expansão; Tarifas de transmissão: conceitos e evolução recente; Tarifas: TUST – RB e TUST-FR; Leilões de concessão, a definição da Receita Anual Permitida, Sistema Interligado Nacional, a Classificação das instalações de transmissão e das redes de operação, Acesso, os contratos CPST, CUST, CCT e CCI; Estudo de casos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema Interligado Nacional e a classificação das instalações de transmissão e das redes de operação 2. Expansão da rede de transmissão no Brasil, critérios e premissas 3. Formas de outorga de transmissão: Leilões de expansão, Autorizações 4. Tipos de Agentes do setor elétrico e formas de obtenção de autorização para acesso ao SIN 5. Acesso 6. Contratos CPST, CUST, CCT e CCI 7. Receita Anual Permitida 8. Tarifas de transmissão: TUST – RB e TUST-FR 9. Apuração de encargos da transmissão 10. Apuração da qualidade da prestação dos serviços da transmissão; 11. Sistemas Isolados. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender as regras da prestação e do uso dos serviços de transmissão; ▪ conhecer os mecanismos regulatórios e operacionais do setor elétrico; ▪ mapear e gerenciar riscos associados à disponibilidade das instalações de transmissão. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Regulação ANEEL;
- Procedimentos de Rede do ONS;
- GOMES, Roberto. *A gestão do sistema de transmissão do Brasil* / Roberto Gomes (organizador). – Rio de Janeiro Editora FGV, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|-------------------------------------|---------------|
| 3. Distribuição de Energia Elétrica | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Aspectos técnico-econômicos da distribuição de energia elétrica, modelo de negócio e regulamentação setorial; Contrato de concessão, qualidade prestação do serviço público e geração de valor ao acionista; Papel da distribuição no financiamento da cadeia produtiva do setor elétrico e suas implicações; Importância e o papel da legislação setorial em um ambiente regulatório robusto e dinâmico como vetor do modelo de negócios; Monopólio natural e os mecanismos de incentivo à eficiência econômica; Tarifas de energia e suas modalidades; Mercado regulado, o mercado livre e o papel da distribuição na comercialização de energia; Relação consumidor-concessionário e as condições gerais de fornecimento – a Resolução 414/10; PRODIST e a qualidade do serviço prestado; A inserção da geração distribuída e o serviço de distribuição; Incentivo à Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética; Transformação tecnológica e inovação na distribuição; Mecanismos emergenciais de reequilíbrio econômico da distribuição.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|---|---|
| 1. Papel da distribuição e Arranjo Institucional 1.1 Papel da distribuição no financiamento da cadeia produtiva do setor elétrico 1.2 Legislação setorial uma visão geral no segmento de distribuição 1.3 Contrato de concessão. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender o arranjo institucional que define o papel da distribuição no setor elétrico brasileiro; ▪ conhecer os marcos legais estabelecidos na legislação e no contrato de concessão; ▪ compreender a inserção do negócio de distribuição na cadeia produtiva do setor elétrico; |
| 2. Regulação Tarifária por Incentivos 2.1 Monopólio Natural 2.2 Mecanismos de incentivo à eficiência econômica 2.3 Papel da distribuição na comercialização de energia: o mercado regulado e o mercado livre | <ul style="list-style-type: none"> ▪ entender os mecanismos de regulação que buscam o aumento da eficiência econômica na prestação do serviço. |
| 3. Relação Concessionário-Consumidor 3.1 Condições gerais de fornecimento - Resolução 414/2010 3.2 PRODIST e a qualidade dos serviços prestados | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender a relação entre a concessionária e os consumidores, quanto aos aspectos comerciais e técnicos da prestação do serviço. |
| 4. Tecnologia e inovação 4.1 Geração Distribuída 4.2 Tecnologia e digitalização da distribuição 4.3 P&D e eficiência energética | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender o papel da geração distribuída e da inovação tecnológica na distribuição. |
| 5. Tema conjuntural 5.1 Mecanismos emergenciais de reequilíbrios das distribuidoras: Acordo geral do setor, Conta-ACR e Conta-Covid. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conhecer as diversas crises enfrentadas pelo setor de distribuição e os mecanismos de solução estrutural/conjuntural adotados pelo Poder Concedente. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HAGE, Fábio S. El, *Regulação Técnica e Econômica em Monopólios Naturais*. Synergia: ABRADÉE; ANEEL, 2015.

- BRASÍLICO, Edson; SARAIVA, Enrique J.; PECL, Alketa, *Regulação, Defesa da Concorrência e Concessões*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002.
- DELAGADO, Marco A. P., *Desafios da Inovação em Serviços Públicos Regulados*. Porto Alegre: Qualitymark Editora, 2011.
- KESSLER, Marcos R. *A Regulação Econômica no Setor Elétrico Brasileiro: Teoria e Evidências*. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| 4. Contabilidade, Orçamento e Custos do Setor Elétrico | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Noções básicas de Balanço Patrimonial, Demonstrativo de Resultados e Índices Contábeis; Custos Fixos e Variáveis Operacionais e não Operacionais; Custos, Gastos, Investimentos, Perdas e Despesas; Introdução aos fundamentos da Estrutura de Orçamentos; Manual de Contabilidade do Setor Elétrico e suas Instruções Contábeis – IC; Plano de Contas setorial; Regras de IFRS para Concessionárias de Serviço Público (IFRIC12).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> Noções básicas de Balanço Patrimonial Demonstrativo de Resultados e Índices Contábeis Custos Fixos e Variáveis Operacionais e não Operacionais Custos, Gastos, Investimentos, Perdas e Despesas Introdução aos fundamentos da Estrutura de Orçamentos Manual de Contabilidade do Setor Elétrico e suas Instruções Contábeis – IC Plano de Contas setorial Regras de IFRS para Concessionárias de Serviço Público (IFRIC12). | <ul style="list-style-type: none"> analisar o balanço patrimonial de empresas do setor elétrico; compreender como os diversos indicadores do demonstrativo de resultado auxiliam na avaliação da saúde financeira da empresa; conhecer as regras de IFRS para Concessionárias de Serviço Público (IFRIC12). |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LIMEIRA, André Luis F. [et al] *Gestão contábil financeira* - 2 ed. - Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|---|---------------|
| 5. Revisão Tarifária e Tarifas de Energia | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Regulação por incentivos no Brasil e sua aplicação no cálculo das tarifas de uso (TUSD); Processo de revisão tarifária periódica (módulo 2 do PRORET) e reajuste tarifário anual das distribuidoras de energia (módulo 3 do PRORET); Parcela Econômica e Financeira da tarifa; Estrutura Tarifária horizontal e vertical (módulo 7 do PRORET), tarifas de referência; Revisão Tarifária: custos operacionais (modelos de benchmark), quota de reintegração (QRR, estrutura de capital e custo médio ponderado (WACC) para G-T e D, base de remuneração regulatória e gestão de ativos de rede, encargos setoriais, perdas técnicas, perdas não técnicas, inadimplência, outras receitas, mecanismos de incentivos a melhoria da produtividade (Fator X), aspectos da qualidade do fornecimento que afetam as tarifas (componente Q do Fator X); Características do ciclo vigente de revisão tarifária, diferenças entre mecanismos de regulação (*price-cap*, *revenue-cap*, *cost-plus* e *yardstick competition*), carregamento financeiro de parcela A e CVA (módulo 4 do PRORET), risco de mercado, sobrecontração e seus impactos tarifários; Desafios, fronteiras, transição tecnológica no modelo de regulação das distribuidoras de energia elétrica e seu impacto nas tarifas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|---|---|
| 1. Determinação do nível tarifário e receita requerida 1.1 Revisão dos conceitos de regulação por incentivos, para o cálculo tarifário em monopólios naturais 1.2 Parcela B (custos de distribuição): Taxa de remuneração do capital – WACC, Base de remuneração, Quota de Reintegração – QRR e Custos Operacionais 1.3 Parcela A (custos de geração transmissão e encargos): Encargos Setoriais, Perdas de Energia, Compra da Energia, Transporte | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender o funcionamento do processo de revisão tarifária das distribuidoras, e sua associação com as tarifas reguladas de geração e transmissão; ▪ conhecer o panorama atualizado da regulamentação vigente. |
| 2. Estrutura Tarifária (introdução) 2.1 Contextualização e Objetivos da Estrutura Tarifária 2.2 Histórico da Estrutura Tarifária no Brasil 2.3 Custos Marginais 2.4 Conceituação de Estrutura Tarifária Vertical e Horizontal 2.5 Metodologia de Estrutura Tarifária | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conhecer o panorama histórico e atualizado da regulamentação vigente; ▪ compreender a estrutura tarifária vertical e horizontal; ▪ entender a metodologia da estrutura tarifária. |
| 3. Conceitos Gerais 3.1 Fator de compartilhamento da produtividade: Fator X 3.2 Modalidades tarifárias horosazonais (Branca, Verde, Azul) 3.3 Bandeiras tarifárias 3.4 Regulamentação para mini e micro-geração do ponto de vista das tarifas A conceito e aplicação das tarifas binômias. 3.5 Visão geral dos últimos processos de revisão das tarifas. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conhecer o fator de compartilhamento; ▪ compreender as modalidades tarifárias; ▪ entender a regulamentação das tarifas e sua aplicação; ▪ conhecer a visão dos últimos processos de revisão tarifária e as expectativas futuras. |

| | |
|--|--|
| 3.6 Expectativas para setor elétrico e tarifas de energia nos próximos anos. | |
|--|--|

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PRORET – *Procedimentos de regulação tarifária*, <https://www.aneel.gov.br/procedimentos-de-regulacao-tarifaria-proret>.
- GUERRA, Sérgio. *Regulação no Brasil: uma visão multidisciplinar* / Sérgio Guerra, org. – 1ª Edição, Rio de Janeiro: FGV Editora. Capítulo 8.
- EI HAGE, Fabio S., FERRAZ, Lucas. P. C. e DELGADO, Marco A. P. *A estrutura tarifária de energia elétrica: teoria e aplicação elétrica* – 2ª edição, Rio de Janeiro: Synergia: ABRADDEE; Brasília: ANEEL, 2013.
- EI HAGE, Fabio S., FERRAZ, Lucas. P. C. e DELGADO, Marco A. P. *Regulação técnica e econômica em monopólios naturais: reflexões conceituais e metodológicas no setor de distribuição de energia elétrica*. Rio de Janeiro: Synergia: ABRADDEE; Brasília: ANEEL, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|----------------------------|---------------|
| 6. Liderança e Comunicação | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|---------------------|-----------|
| Liderança e Pessoas | Liderança |

EMENTA

Contextualização da Gestão de Pessoas; Autoconhecimento, inteligência emocional e mudança; Comunicação Interpessoal; Liderança e Motivação; Formação e desenvolvimento de equipes.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|--|---|
| 1. Contextualização da Gestão de Pessoas 1.1 Mudanças de comportamento 1.2 Novas competências requeridas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ reconhecer as principais mudanças geradas no mundo contemporâneo em termos de gestão de pessoas; ▪ identificar as competências requeridas para garantir competitividade; ▪ compreender a importância da inteligência emocional, liderança, equipes, comunicação e motivação na gestão de pessoas. |
| 2. Autoconhecimento, inteligência emocional e mudança 2.1 Autoconhecimento e autodesenvolvimento 2.2 Inteligência Emocional e mudança 2.3 Resistência x resiliência no processo de mudança | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender a importância da inteligência emocional. ▪ compreender o papel do autoconhecimento e do autodesenvolvimento no panorama empresarial; ▪ entender a relação entre inteligência emocional e mudança; ▪ conhecer o binômio resistência x resiliência no processo de mudança. |
| 3. Comunicação Interpessoal 3.1 Tipos de comunicação 3.2 Barreiras à comunicação eficaz 3.3 Com. Verbal e não verbal 3.4 Comunicação assertiva e feedback 3.5 Técnicas de apresentação | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conhecer os tipos de comunicação interpessoal; ▪ identificar as barreiras à comunicação eficaz; ▪ compreender o funcionamento da comunicação verbal e da não verbal; ▪ reconhecer a importância da comunicação assertiva e do feedback; ▪ utilizar as técnicas de apresentação. |
| 4. Liderança e Motivação 4.1 Aspectos conceituais e teorias motivacionais 4.2 Processo motivacional 4.3 Papéis, cenários e diferentes abordagens de liderança 4.4 Competências e desenvolvimento da liderança | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conhecer as teorias motivacionais e seus conceitos; ▪ compreender o processo motivacional; ▪ identificar os diferentes papéis, cenários e diferentes abordagens da liderança; ▪ conhecer as competências e o desenvolvimento da liderança. |
| 5. Formação e desenvolvimento de equipes 5.1 Transformação de grupos em equipes 5.2 Estágios do desenvolvimento de equipes 5.3 Características de equipes eficazes 5.4 Dificuldades, desafios e estratégias de desenvolvimento para o desenvolvimento de equipes | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conhecer os mecanismos para transformação de grupos em equipe; ▪ identificar os estágios do desenvolvimento de equipes; ▪ conhecer as características de equipes eficazes; ▪ compreender as dificuldades, desafios e estratégias para o desenvolvimento de equipes |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- TEIXEIRA, Gilnei Mourão, SILVEIRA, Aristeu Coelho da, BASTOS NETO, Carlos Pinheiro dos Santos, OLIVEIRA, Gercina Alves. *Gestão estratégica de pessoas* — 2. ed., — Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.
- BENNIS, Warren. *A Essência do Líder*. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
- COHEN, David. *A linguagem do corpo: o que você precisa saber?* Tradução de Daniela Barbosa Henriques. Petrópolis: Vozes, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Detalhamento do MÓDULO: Gestão de Energia Elétrica

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|-------------------------------------|---------------|
| 1. Planejamento e Matriz Energética | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Balanco Energético Nacional; Plano Decenal de Energia Elétrica; Planejamento de curto, médio e longo-prazo; Matriz Energética Brasileira x Matriz Energética Mundial; Planejamento da expansão de oferta de energia, Fontes Renováveis de Energia; Planejamento integrado para os setores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|---|--|
| 1. Características Econômicas da Energia Elétrica | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conhecer os fundamentos e os processos de planejamento energético, o de operação, os do mercado de energia, e da formação de preço; ▪ identificar as características de consumo e demanda da energia elétrica no Brasil; ▪ conhecer as diferentes fontes de energia elétrica; ▪ compreender a matriz eletroenergética do país; ▪ conhecer os parâmetros do desenvolvimento sustentável; ▪ compreender os impactos ambientais da geração de energia hidroelétrica e termelétrica; ▪ conhecer a estrutura do planejamento da operação e da expansão do fornecimento de energia elétrica. |
| 2. Energia Elétrica x Desenvolvimento Socioeconômico | |
| 3. Características do Consumo e Demanda de Energia Elétrica | |
| 4. Crescimento do Consumo da Energia Elétrica no Brasil | |
| 5. Hidroeletricidade | |
| 6. Fontes Renováveis Alternativas | |
| 7. Fontes Não renováveis | |
| 8. Matriz Eletroenergética Brasileira | |
| 9. Desenvolvimento Sustentável | |
| 10. Impacto Ambiental da Geração Hidroelétrica | |
| 11. Impacto Ambiental da Geração Termelétrica | |
| 12. Estrutura do Planejamento | |
| 13. Planejamento da Operação | |
| 14. Planejamento da Expansão. | |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- EPE, Energia Renovável, 2015
- EPE, Energia Termelétrica, 2015
- EPE, Plano Decenal de Expansão
- TOLMASQUIM, M. *Novo Modelo do Setor Elétrico*. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.
- HOLLANDA, Lavinia; VAREJÃO, Mônica. *Energia e sustentabilidade: desafios do Brasil na expansão da oferta e na gestão da demanda*. Rio de Janeiro: FGV. 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|---------------------------|---------------|
| 2. Estratégia Empresarial | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-----------------------|--------------------|
| Estratégia e Negócios | Gestão Empresarial |

EMENTA

Montagem de Cenários para negócios; Estruturação do Referencial Estratégico; Conceituação de Propósito; Visão; Valores; e Slogan, com exemplos aplicados ao Setor Elétrico; Definição de Matriz SWOT e sua aplicação prática; Diretrizes Estratégicas; Definição dos Fatores Críticos de Sucesso; Construção do mapa Estratégico para os Negócios; Mapa de Indicadores e uso da ferramenta Balanced Scorecard – BSC; Definição do Portfólio de Projetos e Metodologia Analytic Hierarchy Process – AHP para priorização de projetos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Montagem de Cenários para negócios 2. Definição de Matriz SWOT 3. Estruturação do Referencial Estratégico 4. Conceituação de Missão, Visão, Valores e Slogan, com exemplos aplicados ao Setor Elétrico 5. Diretrizes Estratégicas 6. Definição dos Fatores Críticos de Sucesso 7. Definição de Indicadores Estratégicos 8. Detalhamento de indicadores para os níveis tático-operacionais 9. Definição do Portfólio de Projetos 10. Metodologia Analytic Hierarchy Process - AHP. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ entender o posicionamento estratégico de diferentes tipos de empresa; ▪ utilizar ferramentas estratégicas conhecidas no mercado; ▪ propor diretrizes e estratégias para se atingir um referencial almejado; ▪ compreender o desdobramento da estratégia para os diferentes níveis da organização; ▪ propor a definição de indicadores e metas para diferentes níveis: estratégico, operacional e tático; ▪ utilizar técnicas para priorização e monitoramento do portfólio de projetos estratégicos. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- PORTER, Michael. *Estratégia Competitiva*. Rio de Janeiro: Elsevier 2004.
- KAPLAN, Robert S. e NORTON David P. *Mapas Estratégicos - Balanced Scorecard*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- BETHLEM Agrocila. *Estratégia Empresarial*. Rio de Janeiro: Altas, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| 3. Aspectos Jurídicos da Regulação do Setor Elétrico | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Regulação de Energia Elétrica e a Constituição Federal de 1988; Principais aspectos das Leis nº 8.987 e Lei nº 9.074; modelo regulatório brasileiro; Estrutura do setor elétrico; Segmentação da Indústria de Energia: geração, transmissão, distribuição e comercialização; Modalidades de delegação e seus regimes: concessões, permissões e autorizações de serviços e instalações; O uso do bem público e do recurso hídrico; Bens Vinculados e Reversibilidade; Licitações de concessão e de compra e venda de energia elétrica; Operações de transferência de controle societário e de outorgas; operações intrasetorial entre partes relacionadas; ANEEL: poder normativo (RES, REN e REH), fiscalizatório (SFE, SFF e SFG) e sancionador (REN nº 63/2004); controle externo dos atos regulatórios.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo regulatório brasileiro do setor elétrico 2. Histórico legislativo do setor elétrico 3. Principais aspectos das Leis nº 8.987 e Lei nº 9.074 4. Modalidades de delegação e seus regimes: concessões, permissões e autorizações de serviços e instalações 5. Uso do bem público e do recurso hídrico 6. Bens Vinculados e Reversibilidade; 7. Licitações de concessão e de compra e venda de energia elétrica; 8. Operações de transferência de controle societário e de outorgas; operações intra setorial entre partes relacionadas; 9. ANEEL: poder normativo (RES, REN e REH), fiscalizatório (SFE, SFF e SFG) e sancionador (REN nº 63/2004); controle externo dos atos regulatórios. Tributos e encargos no setor de energia elétrica brasileiro; 10. Questões judicializadas _ abordagem das principais demandas judiciais em discussão 11. Resolução de Disputas _ Arbitragem / mediação/ conciliação. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender os aspectos jurídicos e tributários da Regulação do Setor Elétrico; ▪ entender como o setor tem judicializado as recentes intervenções regulatórias; ▪ conhecer as modalidades de delegação e seus regimes; ▪ conhecer a normatização dos recursos hídricos; ▪ conhecer as operações de transferência e controle societário e de outorgas. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- JUSTEN FILHO, Marçal. *Teoria Geral das concessões de Serviço Público*. 1ª edição. São Paulo: Dialética, 2003.pp. 50-151.
- ARAGÃO, Alexandre Santos. *Direito dos Serviços Públicos*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Forense, 2008, Pp. 119 – 190.
- SILVA, Ricardo Brandão. *Energia Elétrica na Constituição Federal de 1988: uma visão analítica dos últimos 30 anos e perspectivas para o futuro da indústria elétrica no Brasil*
- QUINTELLA, Carlos Otavio de Vasconcellos (Coord.). VIII Seminário sobre matriz e segurança energética brasileira
https://fgvenergia.fgv.br/sites/fgvenergia.fgv.br/files/viii_seminario_matriz_de_seguranca_2018_final.pdf

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|---|---------------|
| 4. Geração de energia elétrica: quadro atual e perspectivas | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Panorama geral do sistema de Geração de Energia Elétrica; Composição e análise das perspectivas para expansão da matriz energética do Brasil; Definição de fontes renováveis e não renováveis de energia; Aspectos regulatórios na atividade de geração de energia elétrica; Características da geração hidráulica, da geração termoeletrica, dos sistemas de cogeração de energia – biomassa, da energia eólica, da energia solar e dos sistemas híbridos de geração de energia elétrica.; Gerenciamento de projetos de energia elétrica e suas interações com as questões sociais, ambientais e culturais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|--|---|
| 1. Planejamento da Expansão da Geração 1.1 Geração de Energia no atual modelo do Setor Elétrico 1.2 Análise dos cenários de expansão do PDE – Plano Decenal 1.3 Estratégias de suprimento no Médio e Longo Prazos | <ul style="list-style-type: none"> ▪ avaliar as alternativas de suprimento de energia e às perspectivas de expansão da geração no Brasil; ▪ compreender os impactos da expansão na composição da matriz de geração de energia elétrica, na operação do sistema e na comercialização de energia. |
| 2. Fontes Convencionais de Energia 2.1 Tipos de Fontes Convencionais de Energia 2.2 Características Gerais 2.3 Considerações para estudos de viabilidade e de Comercialização de Energia | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conhecer os tipos de fontes convencionais de energia e suas características; ▪ compreender os estudos de viabilidade e de comercialização de energia. |
| 3. Fontes Alternativas de Energia 3.1 Tipos de Fontes Alternativas de Energia 3.2 Características Gerais 3.3 Considerações para Estudos de Viabilidade e de Comercialização de Energia. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ conhecer os tipos de fontes alternativas de energia e suas características gerais; |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HOLLANDA Lavinia, [et al]. *Energia e Sustentabilidade, Desafios do Brasil na Expansão da Oferta e na Gestão da Demanda*. 1º Edição. Rio de Janeiro: Ebook Catavento e FGV Energia, 2014.
- SILVA, Ennio P. *Fontes Renováveis de Energia*. 1º Edição. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.
- REIS, Lineu Belico. *Geração de Energia Elétrica*. 2º Edição. São Paulo: Manole, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| 5. Licenciamento Ambiental no Setor Elétrico | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Avaliação de Impacto Ambiental; Licenciamento Ambiental; Legislação Ambiental Brasileira; Etapas do Licenciamento Ambiental; Competências do Licenciamento Ambiental; Fases do empreendimento e o licenciamento; Audiência Pública; Diagnóstico Ambiental; Estudos de Viabilidade; Estudos de Impacto Ambiental – EIA, Relatório de Impacto ao Meio Ambiente – RIMA, Projeto Básico Ambiental – PBA. Plano de Gestão Ambiental: Estudos Ambientais com órgãos intervenientes (IPHAN, FUNAI, FUNDAÇÃO PALMARES); Análise do rito do licenciamento ambiental ordinário e simplificado; Cases de aplicação do licenciamento ambiental do setor elétrico; Especificidades do licenciamento ambiental da geração e transmissão; Experiências de regramentos internacionais de licenciamento ambiental do setor elétrico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> Setor elétrico x meio ambiente Avaliação de impacto ambiental (AIA) Licenciamento ambiental (LA) Licenciamento ambiental - linhas de transmissão Licenciamento ambiental - geração eólica Licenciamento ambiental - geração solar Patrimônio Histórico X Licenciamento Ambiental. | <ul style="list-style-type: none"> compreender o rito do licenciamento ambiental; compreender como evitar caminhos críticos para projetos do setor elétrico. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Conama 01/86, Conama 237/97, Conama 462/14, Lei 6938/81, Lei Complementar 140/11, Portaria MMA 421/11, Portaria Interm. 60/15.
- CARDOSO JR., Ricardo Abranches Felix. *Licenciamento Ambiental de sistemas de transmissão de energia elétrica no Brasil*: Estudo de caso do sistema de transmissão do Madeira. Tese de Doutorado – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2014.
- CARDOSO JR., Ricardo Abranches Felix. HOFFMANN, Alessandra Schwertner. *Environmental Licensing Challenges of Xingu Rio Transmission System Route Definitions*. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/33567>.
- CARDOSO JR., Ricardo Abranches Felix. HOFFMANN, Alessandra Schwertner. *Environmental licensing for transmission systems and electricity sector planning in Brazil*. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030142151930388X>.
- CARDOSO JR., Ricardo Abranches Felix. DA HORA, Antônio. MAGRINI, Alessandra. ENVIRONMENTAL LICENSING PROCESS OF POWER TRANSMISSION IN BRAZIL UPDATE ANALYSIS: Case study of the Madeira transmission system. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/enepol/v67y2014icp281-289.html>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|---|---------------|
| 6. Financiamento no Setor de Energia Elétrica | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Financiamento do setor elétrico sob a perspectiva da necessidade de crédito e risco regulatório, da governança corporativa, da classificação de risco de crédito e das principais fontes e estruturas de financiamento existentes; Aspectos relativos à necessidade de recursos para a expansão do setor, governança corporativa e estrutura de propriedade atual do setor elétrico; Padrões de governança corporativa da B3 e ratings de crédito de agências de risco; Papel do BNDES e de outros bancos públicos, as linhas de financiamento disponíveis e a estruturação financeira de grandes projetos denominada de *project finance*; Crescente papel do mercado de capitais; Debêntures e fundos de investimento em direitos creditórios (FDICs).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Necessidade de recursos para a expansão do setor e risco regulatório 2. Governança corporativa e estrutura de propriedade atual do setor elétrico e padrões de governança corporativa da B3 3. Classificação de risco de crédito das empresas do setor de energia elétrica no Brasil 4. Financiamento corporativo, papel do BNDES e das principais linhas de financiamento existentes 5. <i>Project finance</i>: conceito e boas práticas 6. Definição e discussão sobre o papel do mercado de capitais 7. Debêntures 8. Fundos de Investimento. FDIC`s. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender a necessidade de financiamento para o desenvolvimento e a expansão do setor; ▪ entender a importante relação entre governança corporativa, classificação de risco de crédito e viabilidade de investimentos; ▪ compreender as principais formas de financiamento existentes para o setor: linhas de financiamento corporativo, <i>project finance</i> e mercado de capitais. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GORET PEREIRA Paulo, SPRITZER, Ilda Maria De Paiva Almeida, ZOTES Luis Pérez, BORDEAUX, Ricardo. *Viabilidade econômico-financeira de projetos*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014.
- SAVOIA, José Roberto Ferreira...[et al.] *Infraestrutura no Brasil - Regulação, Financiamento e Modelagem Contratual*. Rio de Janeiro: Editora Atlas, 2017.
- SILVEIRA, Alexandre di Miceli da. *Governança Corporativa no Brasil e no Mundo: Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Editora Campus – 2ª Edição – 2015.
- BONOMI, Claudio A. e MALVESSI, Oscar. *Project Finance no Brasil: Fundamentos e Estudos de Casos*. São Paulo: Editora All Print – 4ª Edição – 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Detalhamento do MÓDULO: Comercialização de Energia Elétrica

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| 1. Teoria Econômica Aplicada à Regulação do Setor Elétrico | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Introdução à Teoria Microeconômica; Definição de mercado e de agentes de mercado; Curva de Demanda e elasticidade preço e renda; Curva de Oferta e Custos Fixos, Variáveis, Médio e Marginal; Mercado Competitivos e Concorrência Perfeita; Falhas de Mercado, Monopólio, Oligopólio, Externalidades, Bens Privados, Comuns e Públicos; Conceitos de Regulação Econômica Modelo regulatório do setor elétrico brasileiro.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à Teoria da Regulação 2. Definição de regulação 3. Instrumentos típicos da Regulação 4. Regulação por Incentivos 5. Regulação do Setor Elétrico Brasileiro. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ entender os fundamentos da teoria microeconômica; ▪ aplicá-los os fundamentos da teoria microeconômica ao mercado de energia elétrica; ▪ compreender os conceitos de eficiência produtiva e alocativa na geração de energia elétrica e prestação dos serviços de transmissão e distribuição; ▪ identificar as diferentes falhas de mercados existentes; ▪ relacionar as diferentes falhas de mercados com a regulação existente no setor de energia elétrica. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- VARIAN, Hal R. *Microeconomia: Uma abordagem Moderna*. Rio de Janeiro: Elsevier. FGV, 2006.
- BIGGAR, Darryl R. e HESAMZADEH Mohammad. *The economics of Electricity Markets*. Willey-IEEE, 2014
- PINTO JÚNIOR, Helder Queiroz (org.) e ALMEIDA. Edmar Fagundes. *Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial*. Rio de Janeiro: FGV, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| 2. Operação do Sistema Elétrico Brasileiro | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Características estruturais e operacionais do sistema elétrico brasileiro; Otimização do despacho em um sistema hidrotérmico; Formação de preços; Preço de Liquidação de Diferenças (PLD), a segurança energética da interligação dos sistemas, a importação e exportação de energia elétrica, o cálculo do custo de geração por Toneladas Equivalentes de Petróleo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Características estruturais e operacionais do sistema elétrico brasileiro 2. Otimização do despacho em um sistema hidrotérmico 3. Formação de preços 4. Custo Marginal de Operação 5. Preço de Liquidação de Diferenças (PLD) 6. Segurança energética da interligação dos sistemas, a importação e exportação de energia elétrica 7. Cálculo do custo de geração por Toneladas Equivalentes de Petróleo. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender os mecanismos de planejamento da operação do Sistema Interligado Nacional – SIN; ▪ conhecer as variáveis que impactam o custo marginal de operação – CMO. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALMEIDA, Edmar F., BOMTEMPO, José V., IOOTY, Mariana, BICALHO, Ronaldo G. *Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial* – 2ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- SOUZA, Reinaldo et al. *Planejamento da operação de sistemas hidrotérmicos no Brasil: geração de cenários e otimização*. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|--|---------------|
| 3. Comercialização de Energia Elétrica | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Visão geral dos Ambientes de Comercialização Regulado – ACR, de Comercialização Livre – ACL e do Mercado de Curto Prazo – MCP; Formação de preços no mercado de curto prazo, Preços de Liquidação das Diferenças – PLD; *Drivers* de preços no mercado livre – ACL e as estruturas tarifárias no ACR; Papel dos agentes de comercialização; Leilões de Energia Nova, voltados à expansão da oferta, os Leilões de Energia Existente e mecanismos de gerenciamento de balanço; Processos de negociações bilaterais e os produtos ofertados, a migração e gestão de consumidores livres e especiais; Mecanismos de mitigação, controles e gestão de riscos de mercado e de crédito; Transição energética, caracterizada pela descentralização, descarbonização e digitalização: Evolução e os desafios do mercado.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Visão Geral do Mercado de Energia 2. Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE 3. Formação de preços no mercado de curto prazo; 4. Contabilização e liquidação das operações. 5. Ambiente de Contratação Regulado-ACR 6. Ambiente de Contratação Livre-ACL 7. Comercializadoras de energia 8. Consumidores livres e especiais 9. Contratação no ACL 10. Gerenciamento de riscos na comercialização 11. Derivativos 12. Leilões de Energia 13. Certificados de Energia 14. Transição energética e evolução dos mercados 15. Desafios para comercialização de energia. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender o funcionamento do mercado de energia, as regras de comercialização elétrica e formação de preços, os papéis dos Geradores, Distribuidores, Comercializadores e Consumidores na Contratação de Energia; ▪ conhecer os derivativos de energia e os mecanismos de gerenciamento dos riscos de comercialização, os leilões voltados ao atendimento à carga e à expansão da oferta de energia; ▪ compreender as transformações em curso nos mercados de energia e os desafios para a comercialização. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HOLLANDA, L; SILVA, T; CUNHA, P. *Recursos Energéticos Distribuídos*. Fundação Getúlio Vargas. 2016. ISSN 2358-5277. Disponível em < <http://fgvenergia.fgv.br/publicacao/caderno-de-recursos-energeticos-distribuidos> >
- HUNT, S. *Making Competition Work in Electricity*. John Wiley & Sons – Finance. New York, 2002. ISBN 0-1-22098-1
- MAYO, R. *Mercado de Eletricidade*. Editora Synergia, Rio de Janeiro 2012. ISBN 978-85-61325-78-7
- PEREIRA, M; CAMPODÓNICO, N; KELMAN, R. *Long-term Hydro Scheduling based on Stochastic Models*. Disponível em < http://www.psr-inc.com/psr/download/papers/pereira_epsom98.pdf >
- PINTO, H et al. *Economia da Energia*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 978-85-352-2408-5
- SCHOR, J. *Abertura do Mercado Livre de Energia Elétrica*. Rio de Janeiro: Ed.Synergia, 2018. ISBN 978-85-68483-79-4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|--------------------------|---------------|
| 4. Matemática Financeira | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|---------------------|----------|
| Economia e Finanças | Finanças |

EMENTA

Regime de capitalização, taxa de juros, valor presente, valor futuro. Séries de pagamentos, fluxo de caixa real e nominal. Sistemas de amortização, tabelas de amortização. Análise de investimento, taxa interna de retorno, valor presente líquido.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|--|---|
| 1. Relação fundamental e taxa de juros. 1.1 Representação gráfica de um fluxo de caixa 1.2 Capital, juros e montante 1.3 Relação de equivalência de capitais para um período 2. Regime de juros simples 2.1 Conceito e utilização 2.2 Cálculo do montante, número de períodos, taxa de juros 2.3 Taxas de juros equivalentes simples 2.4 Equivalência de capitais em juros simples 3. Regime de juros compostos 3.1 Conceito e utilização 3.2 Cálculo do montante, número de períodos, taxa de juros 3.3 Taxas de juros equivalentes compostas 3.4 Transformação entre taxas nominais e taxas efetivas 4. Séries uniformes 4.1 Conceitos e utilização 4.2 Cálculo do valor presente e do valor futuro 4.3 Anuidades e perpetuidades 4.4 Séries uniformes e não uniformes 5. Sistema de amortização 5.1 Conceito e utilização 5.2 Sistema <i>Price</i> 5.3 Sistema SAC 5.4 Sistema Americano 6. Descontos 6.1 Conceito e utilização 6.2 Desconto simples 6.3 Desconto composto 7. Introdução aos conceitos de VPL e TIR 7.1 VPL: aplicações básicas 7.2 TIR: aplicações básicas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ identificar o ambiente econômico e os principais atores microeconômicos. ▪ reconhecer a teoria da oferta e demanda. ▪ descrever os conceitos de elasticidade-preço e renda. ▪ identificar e classificar séries de pagamento, e calcular o valor presente e o valor futuro de séries de pagamento uniformes e não uniformes. ▪ identificar sistemas de amortização e calcular os desembolsos para pagamento de dívidas em diferentes sistemas de amortização. ▪ calcular o desconto de pagamentos futuros em diferentes sistemas. ▪ utilizar os conceitos de VPL e TIR para avaliação de projetos de investimento. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LACHTERMACHER, Gerson; ABREU, João Paulo F. de; ABREU FILHO, José Carlos F. de; NERY, Sérgio Luiz da Motta. *Matemática financeira*. 1. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2018.
- PUCCINI, Abelardo de Lima. **Matemática financeira**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2014

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- JUER, Milton. *Praticando e aplicando matemática financeira*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
- SILVA, André Luiz Carvalhal. *Matemática financeira aplicada*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|---|---------------|
| 5. Gestão Financeira aplicada ao Setor Elétrico | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Fundamentos de Administração Financeira; Análise financeira de ativos; Risco e Retorno; Custo médio ponderado de capital (WACC); Métricas de desempenho; Governança Corporativa e geração de valor.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|---|--|
| 1. Processo de criação de riqueza nas organizações | <ul style="list-style-type: none"> ▪ compreender o papel estratégico e a dimensão da gestão financeira das organizações; ▪ avaliar alternativas de investimento e financiamento, com foco na maximização do valor. |
| 2. Avaliação financeira de ativos econômicos e capital de terceiros | |
| 3. Teoria de Risco e Retorno, Custo médio ponderado de capital (WACC), Estrutura de capital | |
| 4. Métricas de desempenho: Value Based Management (EVA, ROCE, ROE) | |
| 5. Governança Corporativa e geração de valor. | |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ABREU FILHO, José Carlos Franco [et al.]. *Finanças corporativas* - 11 ed. - Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

| DISCIPLINA | CARGA HORÁRIA |
|---|---------------|
| 6. Avaliação de Projetos aplicada ao Setor Elétrico | 24 h/a |

| Área | Subárea |
|-------------------------------|---------|
| Gestão de Setores Específicos | Energia |

EMENTA

Projetos de investimento do setor elétrico; Avaliação das características técnicas, operacionais, comerciais e financeiras; Análise de riscos do projeto e mitigadores; Viabilidade econômica: modelo financeiro; construção de fluxo de caixa; usos e fontes; cálculo de métricas de rentabilidade de projeto; análise de cenários e sensibilidade; Decisão de investimento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO MÍNIMO

| Tópicos de conteúdo | Objetivos de aprendizagem |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> Projetos de investimento: tipos de projetos e análise dos componentes Metodologia de análise de investimentos em projetos do setor elétrico Viabilidade técnica e operacional: fonte, tecnologia, produção, CAPEX e cronograma, OPEX, localização, logística, margem de escoamento, autorizações, recursos humanos etc. Metodologia de análise de riscos de projeto do setor elétrico Modelo financeiro: composição das receitas, custos e despesas, premissas financeiras, construção do fluxo de caixa livre do projeto (FCFF) e do acionista (FCFE), quadro de usos e fontes Análise de viabilidade econômica: cálculo de métricas de rentabilidade e índices para projetos, análise de cenários e de sensibilidade de premissas Decisão de investimento. | <ul style="list-style-type: none"> compreender as características de um projeto de investimento; aplicar metodologia e ferramentas de análise de investimento em projetos do setor elétrico; tomar a decisão de investimento com base na relação risco-retorno. |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- RUIZ, Eduardo T. N. F. *Análise de investimento em projetos greenfield de bioenergia*. Campinas: Editora Alínea, 2015.
- FILHO, José Carlos Franco de Abreu; CURY, Marcus Vinicius Quintella. *Análise de projetos de investimento* (FGV Management). Rio de Janeiro: Editora FGV, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR