



perfeita, monopólio, oligopólio, monopólio natural. Concentração Industrial. Defesa da Concorrência. Regulação Econômica. Política Industrial. Economias de Escala e Escopo. Barreiras à Entrada. Economia de Rede. Externalidades. Modelos de Insumo-Produto. II - Análise Macroeconômica: Sistemas de contas nacionais. Análise de determinação da renda em economias fechada e aberta. Regimes cambiais e taxa de câmbio de equilíbrio. Termos de troca e paridade do poder de compra. Determinantes do consumo e do investimento. Análise de política monetária e fiscal em economias fechadas e abertas sob diferentes regimes cambiais. III - Crescimento e Desenvolvimento Sócio-Econômico: Modelos de crescimento econômico exógeno e endógeno. Recursos Naturais e Crescimento Econômico. Coeficiente de Gini. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Políticas de desenvolvimento regional para redução das desigualdades. III - Análise de Projetos e Elementos de Finanças: Cronograma financeiro. Esquema de financiamento dos investimentos. Análise de fluxo de caixa: fontes de financiamento dos investimentos: capital próprio ou de terceiros, alavancagem financeira; projeção de fluxo de caixa. Critérios de avaliação de investimentos. Taxas de desconto e fator de risco. Análise de custos e benefícios sociais. Capitalização simples e composta, valor presente e taxa interna de retorno, equivalência de fluxo de caixa, Análise de projetos estruturados (Project Finance): análise de viabilidade do projeto, arranjos de garantia e plano de financiamento. IV - O Mercado de Energia no Brasil: Composição da demanda de energia por fonte e por setor. Desagregação da demanda setorial por fonte e principais usos finais. V - Comercialização, Tarifação e Regulação do Setor de Energia Elétrica: O Modelo comercial e institucional estabelecido pela Lei nº 10.848 (de 15/03/2004) e regulamentado pelo Decreto nº 5.163 (de 30/07/2004). Regras gerais de comercialização de energia elétrica. Os ambientes de contratação regulada e livre. Leilões de energia. Tipos de contrato de compra e venda. Classes e subclasses de consumo. Componentes das tarifas. Estrutura tarifária: grupo A; grupo B e tarifa social de Baixa Renda. Composição das tarifas: custos gerenciáveis e não gerenciáveis. Noções de mecanismos de atualização das tarifas de fornecimento de energia elétrica: reajustes anuais e revisões tarifárias. VI - Comercialização, Formação de Preços e Regulação do Setor de Petróleo e Gás Natural: Lei do Petróleo (lei nº 9.478 de 06/08/1997). Formação de Preços no Mercado de Combustíveis. Novo Marco Regulatório do Setor de gás (lei nº 11.909 de 04/03/2009): modelo de exploração e comercialização do gás natural. Regras gerais de comercialização do gás natural. Classes e subclasses de consumo - caracterização e estrutura tarifária. Revisões Tarifárias. VII - Métodos Quantitativos: Conceitos básicos de probabilidade e estatística. Estimativa pontual e por intervalos. Testes de hipótese. Regressão Linear Múltipla. Funções de Regressão Não-Lineares. Regressão com Dados em Painel. Regressão com Variável Dependente Binária. Variáveis Instrumentais. Séries Temporais. Modelos Vetoriais Auto-regressivos (VAR). Não-estacionariedade: quebras e tendências. Cointegração.

CARGO: ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Área de Atuação: Gás e Bioenergia

I - ECONOMIA: Noções de macroeconomia e de microeconomia. Avaliação econômica de projetos. II - MATEMÁTICA: Funções. Logaritmos. Análise combinatória. Progressões. Cálculo diferencial e integral. Álgebra linear. III - ECONOMETRIA: Noções de probabilidade e estatística. Métodos de estimação de parâmetros de regressão. Análise de regressão linear. Séries temporais. IV - QUÍMICA: Principais funções de química orgânica, reações químicas, cálculo estequiométrico, pH e concentração de soluções. V - TERMODINÂMICA: leis e propriedades termodinâmicas de fluidos, gases perfeitos. Ciclo de Rankine, balanço energético, princípios e cálculo de eficiência de ciclo. VI - MECÂNICA DOS FLUIDOS: propriedades físicas dos fluidos. Princípios da hidrostática. Hidrodinâmica: escoamento em tubulações. VII - TRANSMISSÃO DE CALOR: Fundamentos de condução, convecção e radiação. VIII - GÁS NATURAL: Características gerais do gás natural. Noções da cadeia produtiva. Conhecimentos básicos sobre os modos de transporte (por gasodutos, via GNL/gás natural liquefeito e GNC/gás natural comprimido). Noções da Organização da IG (Indústria de Gás Natural) no Brasil. IX - EQUIPAMENTOS: NOÇÕES SOBRE BOMBAS, COMPRESSORES, TROCADORES DE CALOR, CALDEIRAS E TURBINAS. X - MEIO AMBIENTE: Poluição Ambiental; Economia do Meio Ambiente. XI - BIOCOMBUSTÍVEIS: Características gerais dos biocombustíveis (com ênfase em etanol e biodiesel). Conhecimentos básicos de matérias-primas e cultivos agrícolas para fins energéticos (índices de produtividade, área ocupada). Conhecimentos básicos sobre os processos produtivos e logística de distribuição: modos de transporte (aquaviário, dutoviário, rodoviário e ferroviário) e armazenamento. Noções sobre demanda, preços e especificação de biocombustíveis. Mercado internacional de biocombustíveis. Noções de cogeração a partir da biomassa de cana. XII - LEGISLAÇÃO BÁSICA DO SETOR DE GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS: Legislação brasileira relacionada às atividades de produção, processamento, distribuição e revenda de gás natural e biocombustíveis.

CARGO: ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Área de Atuação: Meio Ambiente/Análises Ambientais

I - Noções de planejamento de longo e médio prazo, em especial do setor de energia brasileiro; II - Avaliação de impacto ambiental; III - Análise de risco ambiental; IV - Legislação Ambiental aplicada ao setor de petróleo e gás natural; V - Gestão Ambiental; VI - Ecossistemas brasileiros - continentais e marinhos; VII - Atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural e impactos socioambientais associados; VIII - Bacias sedimentares brasileiras.

CARGO: ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Meio Ambiente/Ecologia

I - Noções de planejamento de longo e médio prazo, em especial do setor elétrico brasileiro; II - Avaliação de impacto ambiental; III - Legislação Ambiental aplicada ao setor elétrico; IV - Ecossistemas brasileiros; V - Monitoramento ambiental; VI - Biologia reprodutiva e alimentar de peixes neotropicais; VII - Pressões an-

trópicas sobre as comunidades de peixes no Brasil; VIII - Impactos de hidrelétricas sobre peixes e sua mitigação; IX - Bacias hidrográficas brasileiras; X - Dinâmica de populações; XI - Sistemática de peixes neotropicais; X - Limnologia.

CARGO: ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Meio Ambiente/Geoprocessamento/Meio Físico

I - Noções de planejamento de longo e médio prazo, em especial do setor elétrico brasileiro; Avaliação de impacto ambiental. II - Legislação Ambiental aplicada ao setor elétrico. III - Geologia local e regional; Geomorfologia; Capacidade e uso do solo; Organização do território: dimensão política, dimensão econômica, processo histórico; Dinâmica territorial; Características dos dados geográficos e principais modelos de dados geográficos; Sistema de informações geográficas; Técnicas de geoprocessamento, cartografia e elaboração de mapas.

CARGO: ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Área de Atuação: Meio Ambiente/Desenvolvimento Regional/Socioeconomia

I - Noções de planejamento de longo e médio prazo, em especial do setor elétrico brasileiro; II - Avaliação de impacto ambiental; III - Legislação Ambiental aplicada ao setor energético; IV - Organização social e territorial; V - Análise das ações antrópicas de uso e ocupação do solo em áreas de empreendimentos hidrelétricos de geração e transmissão de energia; VI - Análise de interferências com grupos étnicos, populações urbanas e rurais; VII - Estudos de relacionamento com comunidades e grupos étnicos; VIII - Aspectos econômicos e sociais de estudos de planejamento de longo e médio prazo; IX - Orçamentos e custos ambientais de projetos; X - Impactos socioeconômicos derivados de grandes empreendimentos.

CARGO: ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Área de Atuação: Meio Ambiente /Recursos Hídricos

I - Noções de planejamento do setor elétrico brasileiro; II - Hidrologia; Gestão de recursos hídricos; Análise de dados hidrológicos de projeto (série de vazões); Usos consuntivos; III - Noções de estatística.

CARGO: ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Área de Atuação: Petróleo/Abastecimento

I - Economia: Análise Microeconômica: A teoria do consumidor. Efeitos preço, renda e substituição. Elasticidades. A teoria da firma. Lei dos rendimentos decrescentes e rendimentos de escala. Teoria dos custos de produção no curto e longo prazos. Elasticidade da oferta. Estruturas de mercado. Padrão de concorrência. Análise Macroeconômica: Sistemas de contas nacionais. Análise de determinação da renda: o modelo "clássico"(neoclássico); o modelo keynesiano simples; o modelo IS-LM; e o modelo keynesiano completo. Análise de política monetária e fiscal em economias fechadas e abertas sob diferentes regimes cambiais. Funções da moeda. Conceitos de oferta de demanda monetária. Taxas de juros. Instrumentos de política monetária. Teorias da Inflação. II - Pesquisa Operacional: Formulação de problemas de programação linear. Método simplex. Dualidade. Análise de sensibilidade. III - Econometria: Conceitos básicos de probabilidade e estatística. Estatística descritiva. Estimativa pontual e por intervalos. Testes de hipótese. Correlação e regressão. Séries Temporais. IV - Petróleo: Origem e características mais importantes. Derivados: características principais. Formação e desenvolvimento da indústria de petróleo no mundo e no Brasil. Petróleo e matriz energética. Geopolítica de petróleo. Preços de petróleo. Demanda de petróleo. V - Refino: Esquemas e processos de refino (separação, conversão e tratamento) e de formulação de combustíveis e de petroquímicos básicos. Margens de refino. Noções de utilização e de planejamento de expansão do parque de refino. Obtenção de utilidades e unidades auxiliares. Eficiência Energética. Impactos ambientais. VI - Transporte e Armazenagem de Petróleo e Derivados: Noções de infra-estrutura de transporte e armazenagem. Transporte aquaviário: longo curso e cabotagem. Transporte terrestre: dutoviário, rodoviário e ferroviário. Modelos de logística. Eficiência Energética. Impactos ambientais VII - Distribuição, Revenda e Mercado de Derivados: Estrutura de distribuição e revenda (distribuidoras de combustíveis, postos de revenda, transportador-revendedor-retalhista). Preços de derivados. Demanda de derivados. Especificação de derivados. Eficiência Energética. Impactos ambientais. VIII - Legislação Básica do Setor de Petróleo. IX - Informática: conhecimento de softwares Word, Excel, Access.

CARGO: ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Área de Atuação: Petróleo/Exploração e Produção

I - Embasamento em geociências: tectônica global e da América do Sul; geologia estrutural; estratigrafia de seqüências; geoquímica orgânica; estratigrafia geral das bacias sedimentares brasileiras; fundamentos de geofísica aplicada à exploração e produção de petróleo e gás natural; perfilagem de poços; geologia da formação de acumulações de petróleo: geração, migração, reservatório e traqueamento; análise quantitativa de risco geológico, avaliação de potencial petrolífero. II - Embasamento de engenharia do petróleo: perfuração, avaliação e completação de poços; reservatórios: características das rochas e fluidos; elevação e escoamento de óleo; processamento primário de fluidos; estimativa de reservas. III - Embasamento em matemática, estatística e informática: lógica matemática; variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade; estatística descritiva; regressão linear uni e multivariada; conceitos de programação computacional (VBA, C, ou similares); utilização de softwares básicos (Excel e Access); utilização de sistemas de informações geográficas (SIG), a exemplo do ArcGIS. IV - Embasamento econômico e jurídico: macroeconomia brasileira; balanço e matriz energética brasileira; análise de projetos de investimentos de risco; planejamento estratégico; legislação ambiental; lei do petróleo; geopolítica do petróleo.

CARGO: ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Área de Atuação: Planejamento da Geração de Energia

I - Noções de Planejamento Energético: planejamento da expansão do sistema elétrico interligado nacional (SIN); questões atuais do planejamento energético; modelos de simulação e otimização da operação do sistema hidrotérmico. II - Noções da legislação aplicada ao setor energético. III - Noções de hidrologia. IV - Conhecimentos Básicos de Otimização: programação linear, Programação inteira; Programação dinâmica. V - Conceitos Básicos de Probabilidade e Estatística: variáveis aleatórias. Distribuição de probabilidade, distribuição de frequência e distribuição acumulada. VI - Conhecimentos Básicos de Informática e Fundamentos de Lógica de Programação.

CARGO: ANALISTA DE PESQUISA ENERGÉTICA - Área de Atuação: Projetos da Geração de Energia

I - Cartografia: a) Geodésia: geóide, ondulação geoidal, desvio da vertical, métodos gravimétricos para determinação do geóide e utilização de cartas, elipsóide, relações geométricas no elipsóide, coordenadas, referenciais geodésicos (datum) e metodologias de correlação de referenciais geodésicos, posicionamento por satélites (GNSS/GPS), metodologias de posicionamento geodésico convencional e topográfico, transporte de coordenadas, cálculos de área e distância, determinação de azimutes e métodos de aquisição de dados batimétricos; b) Cartografia: projeções cartográficas, convergência meridiana, declinação magnética, azimutes (plano, geodésico e magnético), editoração cartográfica, geoprocessamento, cartografia digital, sistemas de informações geográficas (SIG), tipos de dados (vetorial e matricial), modelos de SIG (dual e orientado a objetos) e banco de dados geográficos. Fotogrametria: vôo fotogramétrico, aerotriangulação, geração de modelos digitais de elevação, ortorectificação e restituição. c) Sensoriamento Remoto: características, aplicações dos principais sensores e correções aplicadas às imagens. d) Legislação e normas: ABNT, legislação de cartografia, etc. II - Geotécnica: a) Mecânica dos solos: origem e formação dos solos; Características geotécnicas de solos residuais e transportados, granulometria dos solos, pressões atuantes nos maciços de solos, compressibilidade e resistência ao cisalhamento dos solos; permeabilidade e percolação da água nos solos; compactação; b) Mecânica das rochas: Comportamento mecânico das rochas; sistemas de classificação dos maciços rochosos; estabilidade de maciços rochosos; c) Investigações geológico-geotécnicas de campo e laboratório em solos e rochas: técnicas atuais, programação e especificação; sondagens manuais e mecânicas, investigações geofísicas, amostragem, ensaios de campo e laboratório em solos, rochas e agregados para concreto; interpretação dos resultados: princípios e modelos básicos de análise. d) Projetos geotécnicos de obras de terra e fundações: Projetos de escavações e contenções, obras de terra e enrocamento e de tratamentos de fundações aplicados a implantação de aproveitamentos hidrelétricos; análises de estabilidade e de percolação; pesquisa, caracterização e disponibilidades de materiais naturais de construção. e) Terraplenagem e balanceamento de materiais; f) Normatização brasileira sobre geotécnica; III - Geologia: a) Rochas sedimentares, ígneas e metamórficas: principais características físicas, texturais e mineralógicas. As bacias sedimentares brasileiras. Estruturas dos maciços rochosos: Estruturas tectônicas - fraturas, falhas, dobras, foliações e lineações, zonas de cisalhamento. Estruturas tectônicas - Juntas de alívio, estruturas de sedimentação. b) Geologia de Engenharia: Conceitos, Controle de erosão e estabilidade de maciços rochosos e de solo; Hidrogeologia: Ciclo da água, infiltração e escoamento subterrâneo; Propriedades hidráulicas e tipos de aquíferos; Ações mecânicas e fenômenos da água subterrânea nos maciços rochosos e de solo: carstificação, assoreamento, inundação, subsidência, colapso, empastilamento, alívio de tensão, sismos naturais e induzidos. c) Mecânica das rochas: Comportamento mecânico das rochas; Descrição e caracterização de maciços rochosos e sistemas de classificação dos maciços rochosos. d) Mecânica dos solos: Características geotécnicas de solos residuais e transportados, granulometria dos solos, pressões atuantes nos maciços de solos, compressibilidade e resistência ao cisalhamento dos solos. Processos de dinâmica superficial com ênfase em: erosão, movimentos de massa. e) Investigações geológico-geotécnicas: técnicas atuais; sondagens manuais e mecânicas, investigações geofísicas, amostragem e classificação dos materiais, ensaios de campo e laboratório em solos, rochas e agregados para concreto; programação de investigações e interpretação dos resultados; f) modelos geomecânicos e hidrogeológicos de fundação; tratamentos de fundações de barragens de terra e de obras de concreto; g) Pesquisa e caracterização e de materiais naturais de construção; h) Normatização brasileira sobre geologia. IV - Hidrologia: a) Ciclo hidrológico, precipitação, bacia hidrográfica, homogeneização de dados; preenchimento de falhas; precipitação média; frequência de totais anuais e mensais; chuvas intensas, infiltração, evaporação, transpiração, fluviogramas, cheias, análise e consistência de dados, métodos empíricos, métodos estatísticos, método racional, hidrograma unitário, hidrograma sintético, métodos hidrometeorológicos, medições de vazões, curvas chave, métodos de extrapolação, noções de estatística, curvas de permanência, regionalização de vazões, controle de enchentes, amortecimento de cheias, modelos chuva deflúvio, regularização de vazões em reservatórios, estudos sedimentológicos, vida útil de reservatórios, altura de onda em reservatórios, borda livre, estudos de remanso; V - Hidráulica: a) Dimensionamento de enrocamento de proteção de encadeiras, dimensionamento hidráulico de canais, adufas, galerias de desvio, condutos forçados, diâmetro econômico, chaminé de equilíbrio, extravasores, estruturas de dissipação, tomadas d'água, circuito hidráulico de geração, sistemas de recalque (bombas), eclusas, dispositivos de transposição de peixes, drenagem superficial. b) Noções de planejamento da expansão da geração, de longo e médio prazo, em especial do setor elétrico brasileiro. c) Estudos de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas; d) Instruções para estudos de viabilidade de projetos de geração hidrelétrica, termelétrica e outras fontes; e) Conhecimentos básicos de