

PONTOS DE ESTUDO PARA AS ETAPAS DE PROVA ESCRITA E DIDÁTICA

FACULDADE DE TECNOLOGIA – FT

Área: Engenharia Elétrica. Sub-área: Geração e uso final de energia elétrica

1. Procedimento para projeto de sistemas fotovoltaicos on grid e off grid. 2. Combustão, gaseificação, pirólise e biodigestão de biomassa in natura. 3. Tipos e aplicações de gaseificadores de biomassa in natura. 4. Transisterificação de óleo vegetal. 5. Produção de bioetanol. 6. Auditoria e diagnóstico energético. 7. Tarifação de energia elétrica. 8. Avaliação de carregamento de motor de indução trifásico para fins de eficiência energética. 9. Método do Valor Presente Líquido e da Taxa Interna de Retorno aplicados a projetos de eficiência energética. 10. Metodologia de Medição e Verificação (M&V) para projetos de eficiência energética regulados pela ANEEL.

Área: Engenharia Civil: Construção Civil; Estruturas.

1. Classificação das construções. Fases da construção: trabalhos preliminares, estudo do terreno, projetos, contratos, viabilidade e aprovação de projetos, canteiro de obras.
 2. Trabalhos de execução: locação, escavações, terraplenagem, drenagem das escavações, rebaixamento do lençol freático, estacas pranchas, ensecadeiras, fundações rasas e profundas.
 3. Execução de superestruturas de concreto armado: formas, escoramentos, armadura, concretagem (preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura).
 4. Alvenarias de pedra, de blocos e de tijolos; técnicas e execução de argamassas, revestimentos e pavimentações.
 5. Telhados e estruturas de coberturas.
 6. Legislação e normas referentes ao exercício profissional da Engenharia Civil e ao desenvolvimento urbano. Perícia na construção civil.
 7. Execução de estruturas de aço e de estruturas mistas aço-concreto.
 8. Elasticidade: tração e compressão entre limites elásticos e Lei de Hooke; Análise de tensões e deformações em estruturas submetidas a esforço normal, a momento fletor, a força cortante e a momento de torção, isolados e combinados.
 9. Estática: Equilíbrio de corpos rígidos. Sistemas de forças em duas e em três dimensões; Equações de equilíbrio estático; Aplicações para o cálculo de treliças e de vigas isostáticas.
 10. Estruturas isostáticas, hiperestáticas e hipoestáticas; conceitos e reconhecimento. Sistemas de carregamento; reações de apoio; Equações e diagramas dos esforços seccionais. Aplicações em vigas, pórticos planos, treliças planas e grelhas.

Área: Sistemas Estruturais; Mecânica das Estruturas.

1. Elasticidade: tração e compressão entre limites elásticos e Lei de Hooke; Análise de tensões e deformações em estruturas submetidas a esforço normal, a momento fletor, a força cortante e a momento de torção. Círculo de Mohr.
 2. Estática: Equilíbrio de corpos rígidos. Sistemas de forças em duas e em três dimensões; Equações de equilíbrio estático; Aplicações para o cálculo de treliças e de vigas isostáticas.
 3. Estruturas isostáticas, hiperestáticas e hipoestáticas; conceitos e reconhecimento. Sistemas de carregamento; reações de apoio; Equações e diagramas dos esforços seccionais. Aplicações em vigas, pórticos planos, treliças planas e grelhas.
 4. Teoremas de energia de deformação e suas aplicações à elasticidade linear: Teorema de Clapeyron, de Betti-Maxwell, de Castigliano, de Menabrea e de Müller Breslau.
 5. Princípios dos Trabalhos Virtuais, cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas considerando a aplicação de cargas convencionais, recalques de apoio e variação de temperatura.

EDITAL DE ABERTURA Nº 79/2015

6. Método dos esforços e Método dos deslocamentos; desenvolvimento e aplicação ao cálculo de estruturas hiperestáticas.
7. Evolução histórica dos conceitos de segurança nas estruturas; Método das tensões admissíveis; Método dos Estados Limites.
8. Estruturas de Concreto armado: Aderência, retração e fissuração do concreto. Dimensionamento de peças de concreto armado submetidas à flexão simples.
9. Estruturas metálicas: Dimensionamento de peças de aço submetidas à tração, à compressão e à flexão simples. Ligações entre elementos de aço.
10. Estruturas de madeira: Propriedades da madeira estrutural. Dimensionamento de peças de madeira submetidas à tração, à compressão e à flexão simples.

Área: Construção Civil; Processos de Construção Civil e Obras; Tecnologia da Construção.

1. Gestão de obras e sistemas de qualidade da construção civil. Orçamento de obras, Caderno de encargos. Administração de canteiro de obras.
2. Execução de superestruturas de concreto armado: formas, escoramentos, armadura, concretagem (preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura).
3. Execução de serviços gerais: alvenarias, esquadrias, argamassas, pisos, revestimentos, pinturas, telhados, impermeabilizações, desmobilização.
4. Alvenarias de pedra, de blocos e de tijolos; técnicas e execução de argamassas e de revestimentos.
5. Execução de instalações: hidráulicas, sanitárias, de combate a incêndio, instalações elétricas, de ar-condicionado e de rede lógica.
6. Obras de infraestrutura em terra; Terraplenagem e movimentos de terras em geral; Estudo do solo para terraplenagem. Equipamentos de terraplenagem.
7. Construção e controle de bases e revestimentos de pavimentações.
8. Execução de serviços de infraestrutura de fundação: Reconhecimento do subsolo; escavações, controle de execução de fundações rasas e profundas.
9. Controle tecnológico na produção de concretos e de argamassas.
10. Inovações tecnológicas; Construções racionalizadas; Industrialização da Construção Civil. Construção sustentável, resíduos da construção civil.

Área: Engenharia Mecânica, subárea projetos de máquinas.

1. Estática I: Sistemas de forças; equipolência e equilíbrio. Equilíbrio de corpos rígidos no plano e no espaço, apoios e vínculos; equações de equilíbrio; 2. Estática II: Geometria das massas: momentos estáticos: centroides e baricentros; momentos e produtos de inércia. Treliças. Vigas: diagramas de força cortante e momento fletor. Trabalho Virtual. 3. Dinâmica I: Partícula: cinemática e dinâmica; leis de Newton; equação do movimento; referenciais não inerciais; velocidade angular; teorema de Coriolis. 4. Dinâmica II: Corpo rígido; cinemática; ângulos de Euler; momento linear, momento angular, trabalho e energia; forças e momentos; momento de Coriolis. 5. Mecânica dos Sólidos I: Estudo de tensões e deformação linear e angular. Relação constitutiva; lei de Young-Hooke; relação entre as constantes elásticas; estruturas estaticamente indeterminadas. 6. Mecânica dos Sólidos II: Tensões térmicas; Análise de tensão e deformação; círculo de Mohr; torção em barra circular; equação diferencial da linha elástica. 7. Mecânica dos Sólidos III: Tensões de cisalhamento; Tensões compostas. Trabalho e energia de deformação. 8. Vibrações: Modelagem de sistemas com um grau de liberdade e com vários graus de liberdade: vibrações livres; vibrações forçadas. Ressonância. Amortecimento. Análise modal. 9. Mecanismos: Análise e síntese de pares cinemáticos planos: método gráfico e método analítico. Cames. 10. Elementos de Máquinas e Projeto de Máquinas: Teoria de falhas por fadiga. Concentrações de tensões. Fatores de segurança. Uniões por parafusos. Molas

helicoidais de compressão. Mancais de deslizamento. Eixos. Correias. Transmissão por engrenagens; engrenagem de dentes retos. Dimensionamento básico. Dimensionamento à fadiga. Ajustes e tolerância. Projeto mecânico.

Área: Engenharia de Produção/ Engenharia de Operações e Processos da produção

1. Estratégia de manufatura, fatores críticos de sucesso, caracterização da função planejamento da produção nas organizações; 2. Técnicas de planejamento da produção, MRP I e II, JIT, TOC e OPT; 3. Conceitos básicos em sistemas de produção: estoques, estoque de material em processo, lead-time e tempo de fluxo; 4. Confiabilidade: conceitos de confiabilidade, a lei de falhas normal, a lei de falhas exponencial e a de distribuição exponencial, a lei de falhas de Weibull, modelagem e análise da confiabilidade de sistemas, arranjos em Série, arranjos em paralelo, análise de árvore de falha (FTA), análise de árvore de sucesso (STA); 5. FMEA – Análise dos modos e efeito das falhas: definição e caracterização da FMEA, implementação e desenvolvimento da FMEA, formulários, identificação da FMEA, modo de falha potencial, efeito potencial da falha, severidade e critério de avaliação de severidade, causa e mecanismo potencial de Falha, ocorrência de avaliação de ocorrência, detecção e critérios de avaliação da detecção, número de prioridade de risco (NPR); 6. Capacidade: terminologia e medidas de capacidade, economia de escala, estratégias de capacidade; 7. Localização da planta fabril: modelos de alocação; custos de transportes, técnicas de escolha da localização; 8. Arranjo físico: arranjo físico posicional, arranjo físico por processo, arranjo físico celular, arranjo físico por produto e arranjos físicos mistos; 9. Controle estatístico de processo: método e filosofia do controle estatístico de processos, causas de variabilidade dos processos, condições para construção e uso dos gráficos de controle, estimando a variabilidade do processo, gráficos de controle para atributo, gráfico de controle para variáveis, análise de capacidade do processo, normalidade e razão da capacidade do processo; 10. Delineamentos de experimentos: fundamentos do delineamento experimental, conceitos de aleatorização e blocagem, análise estatística do modelo fatorial com um fator simples, comparações de médias individuais, análise estatística do modelo de componentes de variância, análise estatística do modelo de delineamento em bloco aleatorizado, análise estatística do modelo fatorial 2^2 , análise estatística do modelo fatorial 2^k para $k \geq 3$ fatores, blocagem e confundimento no modelo fatorial 2^2 .

Área: Engenharia de Produção/ Engenharia do Trabalho e Logística

1. Organização e administração industrial: evolução do pensamento administrativo, organização e método, administrativo de pessoal, motivação e liderança; 2. Ergonomia e saúde: NR 17, doenças ocupacionais, influência de fatores ambientais – ruído, vibração, iluminação, temperatura, aerodispersóides; 3. Estudo de tempos e movimentos, técnicas de registro e análise do ritmo de trabalho; 4. Estudo de atividade do trabalho: histórico, conceitos e metodologias, técnicas de observação e auto confrontação; 5. Logística: conceitos, importância da logística na economia, distribuição – uma origem, um destino; uma origem, múltiplos destinos; uma origem, múltiplos destinos, com consolidação, múltiplas origens, múltiplos destinos; 6. Logística reversa: conceito e importância, produção limpa, reciclagem, canais de distribuição reversa, gestão integrada de resíduos, coleta e transporte de resíduos; 7. Cadeia de suprimentos: evolução histórica, exemplos de cadeias de suprimentos, gestão de estoques e seleção de fornecedores; 8. Gestão tecnológica e projetos: conceitos, ciclo de vida do produto, tipos de projetos, funções administrativas no projeto, perfil do gerente do projeto, organização da equipe do projeto; 9. Gestão tecnológica e projetos: planejamento do projeto, programação, cronograma, redes e orçamento; 10. Gestão

EDITAL DE ABERTURA Nº 79/2015

tecnológica e projetos: PMI (Project Management Institute), escritório de projetos, áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos segundo o Guia PMBOK;

Engenharia Elétrica: Sistema Elétrico de Potência

1. Proteção de transformadores e motores; 2. Fluxo de potência: solução de sistemas de equações gerais de rede pelos métodos de Gauss e Newton-Raphson; 3. Transformadores de potência: princípio de funcionamento, circuito equivalente e carregamento admissível; 4. Análise de malhas/laço e análise nodal de circuitos elétricos; 5. Teoremas Gerais de circuitos (Thevenin, Norton, Superposição de Efeitos e Reciprocidade); 6. Análise Senoidal de Circuitos em Estado Permanente – conceito de fasor; 7. Circuito equivalente e diagrama fasorial de motores de indução trifásicos; 8. Circuito equivalente e diagrama fasorial de máquinas síncronas; 9. Potências Elétricas em circuitos trifásicos (Ativa, Reativa, Complexa e Aparente); 10. Resposta livre e resposta forçada de circuitos RL, RC e RLC puros, em série e em paralelo.

INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO - ICOMP

Área: Ciência da Computação

1. Estruturas de Dados 1: Listas lineares e suas generalizações: listas ordenadas, listas encadeadas, pilhas e filas. Aplicações de listas;

2. Estruturas de Dados 2: Árvores e suas generalizações: árvores binárias, árvores de busca, árvores balanceadas (AVL, rubronegra, 2-3); Aplicações de árvores;

3. Estruturas de Dados 3: Árvores B, Árvores B+; Heaps; Aplicações de árvores;

4. Ordenação: Algoritmos para ordenação de elementos em estruturas de dados em memória principal e em memória secundária; Bubble Sort, Selection Sort, Insertion Sort, Heap Sort, Merge Sort, Quick Sort; Counting Sort, Bucket Sort, Radix Sort; Ordenação Externa Multi-vias;

5. Pesquisa: Algoritmos e estruturas de dados para pesquisa em memória principal e em memória secundária; Hashing; Técnicas de Tratamento de colisão; Hashing Extensível;

6. Projeto e Análise de Algoritmos 1: Desenvolvimento e análise de algoritmos iterativos e recursivos. Medidas de complexidade, análise assintótica de limites de complexidade;

7. Projeto e Análise de Algoritmos 2: Classes de problemas P, NP, NP-Completo e NP-Difícil. Redução de problemas;

8. Técnicas de projeto de algoritmos eficientes: Paradigmas de Programação: Programação Dinâmica, Algoritmos Gulosos, Divisão e Conquista, Tentativa e Erro;

9. Grafos 1: Algoritmos em Grafos: Conceitos de grafos. Grafos dirigidos e não dirigidos. Propriedades dos grafos; Algoritmos elementares em grafos; 1

0. Grafos 2: Busca por profundidade e por largura. Árvores geradoras. Caminhos mínimos. Algoritmos de Kruskal e de Prim; Fluxo em Grafos;