



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE DESENVOLVIMENTO E GESTÃO DE PESSOAL**

Anexo II do Edital nº 281, de 15.12.2015- UFPA

Endereço de entrega da documentação:

Instituto de Tecnologia

Para os temas: *Ciências Básicas da Engenharia Civil, com ênfase em Teoria das Estruturas e Mecânica dos Sólidos; Ciências Básicas da Engenharia Civil, com ênfase em Gestão e Economia na Indústria da Construção Civil; Hidráulica e Hidrologia; Termodinâmica e Processos de Separação; Fenômenos de Transporte:*

Universidade Federal do Pará – Rua Augusto Corrêa, Nº: 01, Bairro: Guamá, CEP: 66075-110, Belém – Pará. Secretaria do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará – ITEC/UFPA.

Horário de entrega: das 8 h às 12 h e das 14 às 18 h.

Para o tema: *Saneamento Ambiental*

Universidade Federal do Pará – Rua Augusto Corrêa, Nº: 01, Bairro: Guamá, CEP: 66075-110, Belém – Pará - Instituto de Tecnologia - Faculdade de Engenharia Sanitária e Ambiental – FAESA.

Horário de entrega: das 8 h às 12 h e das 14 às 18 h.

Para o Tema Engenharia de Transportes: Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Tecnologia (ITEC), Secretaria da Faculdade de Engenharia Civil (Secretaria da FEC) - Rua Augusto Corrêa, Nº: 01. Bairro: Guamá, CEP: 66075-110, Belém – Pará.

Horário de entrega: das 8 h às 12 h e das 14 às 18 h.

Os itens para sorteio das Provas Escrita e Didática:

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Instituto de Tecnologia

Ciências Básicas da Engenharia Civil, com ênfase em Teoria das Estruturas e Mecânica dos Sólidos

- 1 - Comportamento mecânico de materiais sólidos sob ação de forças externas: tensões, deformações, relações constitutivas, lei de Hooke;
- 2 - Equação Diferencial da Elástica. Teoria de Bernoulli-Navier. Teoria da viga de Timoshenko;
- 3 - Equilíbrio de corpos rígidos: equações básicas da análise estrutural, hipóteses básicas usualmente adotadas na análise linear, equações de equilíbrio, equações de compatibilidade;
- 4 - Esforços internos simples: esforço normal, esforço cortante, momento fletor e momento de torção. Definições, significado físico, Convenções, Relações gerais entre esforços simples e as tensões atuantes na seção transversal;
- 5 - Estado plano de tensão, estado plano de deformação e círculo de Mohr;
- 6 - Estruturas hiperestáticas: definição, grau de hiperstaticidade ou de indeterminação estática, hiperstaticidade interna e externa, análise de estruturas hiperestáticas pelo Método da Rigidez ou pelo Método dos Deslocamentos;
- 7 - Estruturas planas isostáticas: treliças, vigas, pórticos. Linhas de estado;
- 8 - Estudo de cargas móveis em estruturas isostáticas: linhas de influência, método de Müller Breslau;
- 9 - Flambagem de colunas;
- 10 - Flexão composta: normal e oblíqua;
- 11 - Flexão em regime elasto-plástico. Teoremas cinemáticos e estáticos. Formação de mecanismo de colapso;
- 12 - Introdução à teoria das estruturas: conceito de estruturas, tipos de estruturas, elementos estruturais, tipos de cargas, tipos de condições de apoio, objetivos da análise estrutural;
- 13 - Princípio dos Trabalhos Virtuais;
- 14 - Propriedades geométricas de seções planas: centro de gravidade, momento de inércia, produto de inércia, raio de giração, momento de inércia polar, módulo resistente elástico e plástico de seções simples e compostas;
- 15 - Teoremas energéticos: Energia de deformação, Teorema de Clapeyron, Teorema de Maxwell, Teorema de Betti, Teorema de Castigliano, Energia Potencial Total.

Saneamento Ambiental

- 1 - Abastecimento de água potável;
- 2 - Acondicionamento, coleta e transporte de Resíduos sólidos urbanos;
- 3 - Hidrobiologia e Liminologia;

- 4 - Manejo de águas pluviais;
- 5 - Qualidade da água;
- 6 - Resíduos de Estações de Tratamento de água;
- 7 - Resíduos de estação de tratamento de esgoto;
- 8 - Sistemas de Macrodrenagem;
- 9 - Sistemas de Microdrenagem;
- 10 - Sistemas de esgotamento sanitário;
- 11 - Tratamento aeróbio de águas residuárias;
- 12 - Tratamento anaeróbio de águas residuárias;
- 13 - Tratamento de água para abastecimento público;
- 14 - Tratamento físico-químico de águas residuárias;
- 15 - Tratamento de resíduos sólidos.

Ciências Básicas da Engenharia Civil, com ênfase em Gestão e Economia na Indústria da Construção Civil

- 1 - A NR-18 e organização do canteiro de obra;
- 2 - Elaboração, implementação e o ciclo de projetos imobiliários;
- 3 - Estudo de viabilidade econômica de empreendimentos na Construção Civil;
- 4 - Execução de Revestimentos Externos em edificações verticais;
- 5 - Execução de alvenaria de vedação não estrutural;
- 6 - Execução de estrutura de concreto armado (forma, aço e concretagem);
- 7 - Formas de contratação, medição e avaliação da mão de obra;
- 8 - Fundamentos da Economia aplicados a Engenharia Civil;
- 9 - Fundamentos e organização de empresas na Construção Civil;
- 10 - Gestão da Qualidade;
- 11 - Gestão de projetos na Construção Civil;
- 12 - Métodos de avaliação de imóveis;
- 13 - Orçamento na Construção Civil;
- 14 - Planejamento como ferramenta de gestão (nível estratégico, tático e operacional);
- 15 - Planejamento e controle da produção na Construção Civil.

Hidráulica e Hidrologia

- 1 - Bacia Hidrográfica;
- 2 - Ciclo Hidrológico;
- 3 - Drenagem urbana;
- 4 - Escoamento em Condutos Livres;
- 5 - Escoamento em Condutos forçados;
- 6 - Hidrogramas e Curvas de Permanência;
- 7 - Hidrologia Estatística;
- 8 - Hidrometria;
- 9 - Instalações Prediais de Coleta e Afastamento de Águas de Chuvas;
- 10- Instalações Prediais de Esgotamento Sanitário;
- 11 - Instalações Prediais de Água Fria e Quente;
- 12 - Modelagem Hidrológica;
- 13 - Regionalização de Variáveis Hidrológicas;
- 14 - Sistemas Elevatórios;
- 15 - Variabilidade Hidrológica e Climática.

Engenharia de Transportes

- 1 - Ações para a Redução da Acidentalidade Viária.
- 2 - Capacidade e Nível de Serviço de Aeroportos.
- 3 - Características dos Modais de Transportes.

- 4 - Componentes e Funções da Engenharia de Tráfego.
- 5 - Conservação e Gerência de Pavimentos.
- 6 - Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis.
- 7 - Eficiência e Eficácia no Transporte coletivo.
- 8 - Impactos Ambientais Decorrentes da Operação de Transportes.
- 9 - Logística de Transporte e Desenvolvimento Econômico.
- 10 - Misturas Betuminosas: ensaios de caracterização de materiais e processo construtivo de revestimentos.
- 11 - Mobilidade Urbana: conceitos e ações.
- 12 - Operação Portuária.
- 13 - Projeto Geométrico de Estradas e Ferrovias: curvas (horizontais circulares, horizontais de transição e verticais).
- 14 - Teoria do Fluxo de Tráfego: variáveis básicas e fluxo interrompido.
- 15 - Transporte Inteligente e tecnologia da informação.

Termodinâmica e Processos de Separação

- 1 - Absorção: solubilidade de gases em líquidos, balanços de matéria e transferência de massa em colunas de absorção.
- 2 - Agitação e mistura de líquidos.
- 3 - Análise Termodinâmica de Processos Contínuos: Irreversibilidade e Disponibilidade
- 4 - Cálculo de Grandezas Termodinâmicas de Sistemas bifásicos.
- 5 - Destilação: Conceitos, Balanços de massa e energia em destilação simples, batelada e de misturas em colunas
- 6 - Equilíbrio de Fases: Líquido-Vapor, Líquido-Líquido e Sólido-Líquido.
- 7 - Evaporação.
- 8 - Extração líquido-líquido: equilíbrio líquido-líquido, balanços de matéria, extração em estágio simples, e em contracorrente.
- 9 - Propriedades volumétricas dos fluidos puros: Equações de estado e Relações matemáticas dos fluidos puros.
- 10 - Sistemas Termodinâmicos: Conceitos, Primeira, Segunda e Terceira leis da termodinâmica.

Fenômenos de Transporte

- 1 - Análise Dimensional com Aplicações na Mecânica dos Fluidos.
- 2 - Balanço Diferencial de Energia e Aplicações.
- 3 - Balanço Diferencial de Massa e Aplicações.
- 4 - Condução de Calor e Condutividade Térmica.
- 5 - Difusão Molecular e Difusividade: Difusão em Misturas Binárias.
- 6 - Escoamento Permanente de Fluidos Incompressíveis em Condutos Forçados.
- 7 - Escoamento em Camada Limite.
- 8 - Mecanismos de Difusão e as Leis de FICK.
- 9 - Medidas de Fluxo de Fluidos.
- 10 - Viscosidade dos Fluidos: Fluidos Newtonianos e não Newtonianos.