



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**REITORIA**  
**ANEXO II DO EDITAL Nº 355, DE 04 DE DEZEMBRO DE 2018.**  
**INSTITUTO DE TECNOLOGIA**

**Campus Universitário de Belém- Instituto de Tecnologia \_ ITEC**

Endereço de entrega da documentação:

**Para os temas:** Engenharia Biomédica; Materiais e Processos de Fabricação; Sistemas de Controle e Automação; Eletromagnetismo Aplicado a Sistemas de Energia; Sistemas Térmicos.

**Local-**Secretaria do Instituto de Tecnologia (ITEC) – Campus II da Universidade Federal do Pará - Campus Universitário do Guamá - Rua Augusto Correa, Nº: 1, Bairro: Guamá, CEP: 66075-110, Belém – Pará.

**Para o tema:** Processamento de Sinais e Telecomunicações.

**Local:** Secretaria da Faculdade de Engenharia da Computação e de Telecomunicações- Instituto de Tecnologia (ITEC), Campus Universitário do Guamá, Rua Augusto Correa, Nº:01, Bairro: Guamá, CEP: 66075-900, Belém – Pará

**Para o tema:** Termodinâmica e Processos de Separação.

**Local:** Secretaria da Faculdade de Engenharia Química, Campus Universitário do Guamá, Rua Augusto Corrêa nº 01, 66075-110, Belém-PA. Fone (091) 3201-7246, Nº: 01, Bairro: Guamá, CEP: 66075-100, Belém - Pará

**Itens para sorteio das Provas Escrita e Didática:**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

***Engenharia Biomédica***

- 1 - Circuitos e sistemas digitais aplicáveis à Engenharia Biomédica;
- 2 - Engenharia clínica;
- 3 - Engenharia de reabilitação;
- 4 - Instrumentação biomédica;
- 5 - Modelagem matemática de sistemas biológicos;
- 6 - Processamento de imagens em Engenharia Biomédica;
- 7 - Processamento de sinais biomédicos;
- 8 - Sinais bioelétricos;
- 9 - Sistemas microcontrolados para aplicações em Engenharia Biomédica;
- 10 - Transdutores para aplicações em Engenharia Biomédica.

### ***Materiais e Processos de Fabricação***

- 1 - Determinação das condições econômicas de usinagem;
- 2 - Ensaio de usinabilidade dos metais;
- 3 - Estruturas cristalinas, amorfas e moleculares;
- 4 - Fluidos de Corte; Cavacos.
- 5 - Fundamentos Básicos de metrologia: sistemas de tolerância e ajustes, tolerâncias geométricas, rugosidade superficial, sistemas de medição.
- 6 - Forças e potências de usinagem
- 7 - Imperfeições ou defeitos cristalinos
- 8 - Movimentos e Relações Geométricas do Processo de Usinagem;
- 9 - Materiais e ferramentas de corte;
- 10 - Materiais não ferrosos (alumínio, cobre e níquel, bem como as suas **repectivas** ligas)
- 11 - Processo de Conformação Plástica dos Metais (forjamento, laminação, Trefilarão e Extrusão)
- 12 - Processos de Usinagem: brochamento, máquina de serrar, furação e mandrilamento;
- 13 - Processos de soldagem (eletrodo revestido, mig/mag, arame tubular e tig);
- 14 - Processos de usinagem (torneamento, fresamento, retificação e aplainamento);
- 15 - Sistema ferro-carbono (aços e ferros fundidos)

### ***Processamento de Sinais e Telecomunicações***

- 1 - Codificação de Canal;
- 2 - Codificação de Fonte;
- 3 - Comunicações Ópticas;
- 4 - Elementos da Teoria da Informação;
- 5 - Filtros digitais;
- 6 - Redes de comunicações móveis;
- 7 - Transformada Z;
- 8 - Transformada de Fourier Discreta;
- 9 - Técnicas de Modulação Digital Monoportadora;
- 10 - Técnicas de Modulação Multiportadora.

### ***Sistemas de Controle e Automação***

- 1 - Análise e projeto de sistemas de controle no domínio da frequência;
- 2 - Análise e projeto de sistemas de controle por variáveis de estado;
- 3 - Automação industrial: principais tecnologias; projetos de automação baseados em fluxograma, diagramas de estado e Graphcet; principais linguagens de programação de controladores lógicos programáveis;
- 4 - Controle adaptativo;
- 5 - Controle não linear;
- 6 - Controle robusto e multivariável;
- 7 - Controle ótimo;
- 8 - Critérios de estabilidade para sistemas dinâmicos de tempo contínuo e para sistemas dinâmicos de tempo discreto;
- 9 - Estratégias e metodologias de projeto de sistemas de controle digital;
- 10 - Metodologias de inteligência computacional e suas respectivas aplicações em sistemas de controle;
- 11 - Modelagem e identificação de sistemas dinâmicos;
- 12 - Projeto de controladores PID nos domínios de tempo contínuo e de tempo discreto;
- 13 - Técnicas de controle preditivo baseado em modelo;

### ***Eletromagnetismo Aplicado a Sistemas de Energia***

- 1 - Análise de Circuitos Elétricos e Acoplamento Magnético;
- 2 - Análise de Grafos Aplicada a Circuitos Elétricos;
- 3 - Circuitos Trifásicos;
- 4 - Dispositivos Passivos de Micro-ondas;
- 5 - Equações de Maxwell e Propagação de Ondas Eletromagnéticas;
- 6 - Forças Magnéticas;
- 7 - Guias de Ondas e Cavidades Ressonantes;
- 8 - O Processo de Conversão de Energia em Aerogeradores;
- 9 - O Transformador de Potência;
- 10 - Problemas do Valor de Fronteira em Eletrostática;
- 11 - Ressonância em Sistemas Elétricos de Potência; Ressonância Harmônica;
- 12 - Teoremas de Redes de Circuitos Elétricos;
- 13 - Teoria de Linhas de Transmissão;
- 14 - Transitórios R, L, C.

### ***Termodinâmica e Processos de Separação***

- 1 – Adsorção;
- 2 – Destilação;
- 3 - Equilíbrio de fases: líquido-vapor, líquido-líquido, sólido-líquido;
- 4 – Evaporação;
- 5 - Extração líquido-líquido;
- 6 – Flotação;
- 7 - Irreversibilidade e disponibilidade;
- 8 - Primeira e segunda leis da termodinâmica e aplicações;
- 9 – Secagem;
- 10 - Termodinâmica dos processos de escoamento.

### ***Sistemas Térmicos***

- 1 - Admissão e exaustão de gases. Transferência de calor em motores de combustão interna. Atrito e lubrificação;
- 2 - Características operacionais de motores de combustão interna alternativos e turbinas a gás;
- 3 - Chamas laminares pré-misturadas e difusas;
- 4 - Ciclos de potência a vapor e combinados;
- 5 - Componentes de motores de combustão interna e parâmetros operacionais;
- 6 - Componentes e parâmetros operacionais de turbinas à gás;
- 7 - Distribuição de vapor: projeto de redes de vapor;
- 8 - Modelos de reatores: pressão constante, volume constante, well-stirred e plug flow;
- 9 - Modelos termodinâmicos de usinas termoelétricas;
- 10 - Modificações dos ciclos termodinâmicos de potência reais para aumento de desempenho;
- 11 - Modificações dos ciclos termodinâmicos de refrigeração reais para aumento de desempenho;
- 12 - Métodos para dimensionamento de dutos para sistemas de ar condicionado;
- 13 - Psicrometria. Cálculo de carga térmica para sistemas de ar condicionado;
- 14 - Sistemas a vapor e seus principais componentes: fornalhas, turbinas a vapor e máquinas alternativas a vapor;
- 15 - Termoquímica e emissão de poluentes.