



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
Anexo II do Edital nº 70, de 04.04.2014- UFPA

- Endereço de entrega da documentação (currículo da Plataforma Lattes): Secretaria do Instituto de Tecnologia, Campus Profissional II, Rua Augusto Correa, Nº:1, Bairro:Guamá, CEP: 66075-110, Belém - Pará- **horário das 9 h às 16 h**

Os itens para sorteio das Provas Escrita e Didática:

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1-Engenharia Biomédica

- 1 - Biomateriais: propriedades, categorias e aplicações;
- 2 - Cinemática e dinâmica de sistemas mecânicos (servomecanismos) aplicados à Engenharia Biomédica;
- 3 - Estimulação elétrica funcional: fisiologia, contexto tecnológico e aplicação para a reabilitação;
- 4 - Fisiologia do sistema cardiovascular: modelagem matemática e medição de sinais biológicos vitais;
- 5 - Fisiologia do sistema nervoso central e sua modelagem matemática;
- 6 - Fisiologia do sistema respiratório: modelagem matemática e medição de sinais biológicos vitais;
- 7 - Imagens médicas, imageamento celular e molecular;
- 8 - Mecânica Biológica: mecanismos e suas aplicações clínicas;
- 9 - Microscopia confocal: princípios, aplicações e técnicas;
- 10 - Sinalização celular: princípios e mecanismos de comunicação celular .

2 - Processos Biotecnológicos aplicados a Engenharia de Alimentos

- 1 - Características e aplicações das fermentações em estado sólido, líquido e semi-sólido;
- 2 - Condução de bioprocessos em bioreatores heterogêneos;
- 3 - Condução de bioprocessos em bioreatores homogêneos;
- 4 - Estequiometria e cinética das reações enzimáticas e de crescimento celular;
- 5 - Modelagem matemática de processos fermentativos;
- 6 - Processo aquoso assistido com enzimas na extração de óleos vegetais;
- 7 - Processos biotecnológicos industriais: conceito, etapas, aplicações e perspectivas para a indústria de alimentos;
- 8 - Produção de biodiesel: definição, processos de produção, especificações, matérias primas, balanço energético;
- 9 - Recuperação e purificação de produtos biotecnológicos;
- 10 - Tipos de biorreatores e regimes de operação.

3- Tópicos Especiais em Estruturas de Concreto Armado

3.1 - Aderência, ancoragem e emendas de armaduras para o concreto armado.

- Introdução à tensão de aderência;
- Mecanismos de transferência de tensões;
- Ancoragem de uma barra reta;
- Ancoragem de uma barra com gancho;
- Emendas de armaduras.

3.2 - Análise elástica das lajes: Teoria das placas.

- Flexão de placas retangulares longas (superfície cilíndrica);
- Flexão pura em placas;

- Flexão simétrica de placas circulares;
- Deflexão das placas (pequenas deflexões);
- Placas retangulares simplesmente apoiadas;
- Placas retangulares com diferentes condições de apoio.

3.3 - Análise plástica das lajes: Teoria das Linhas de Ruptura (TLR).

- Introdução à TLR;
- TLR aplicada às lajes com carga concentrada;
- TLR aplicada às lajes com carga distribuída.

3.4 - Cisalhamento em lajes de concreto armado.

- Cisalhamento em lajes apoiadas em vigas;
- Cisalhamento em lajes apoiadas em pilares;
- Punção simétrica em lajes sem armadura de cisalhamento;
- Punção simétrica em lajes com armadura de cisalhamento;
- Punção em lajes com transferência de momento na ligação laje-pilar.

3.5 - Cisalhamento em vigas de concreto armado.

- Tensão em vigas não fissuradas;
- Conceito de ação de viga e ação de arco (Beam action and Arch action);
- Comportamento de vigas rompendo por cisalhamento;
- Conceito de regiões B e D;
- Comportamento de vigas sem armadura de cisalhamento;
- Comportamento de vigas com armadura de cisalhamento;
- Modelo de treliça.

3.6 - Concreto reforçado com fibras de aço (CRFA).

- Introdução ao CRFA;
- Fibras usadas no CRFA;
- Propriedades do CRFA;
- Resistência à flexão das vigas em CRFA
- Resistência ao cisalhamento das vigas em CRFA.

3.7 - Flexão em vigas de concreto armado (

- Teoria de flexão para vigas de CA;
- Momento resistente de vigas com seção retangular;
- Momento resistente de vigas com seção não retangular;
- Momento resistente de vigas com seção retangular e armadura de compressão;
- Momento resistente de vigas com seção T.

3.8 - Método das bielas e dos tirantes.

- Introdução ao método das bielas e dos tirantes;
- Definição de regiões B e D;
- Análise dos nós de um modelo em biela-tirante;
- Viga parede (deep beam);
- Viga parede contínua;
- Consoles.

3.9 - Pilares curtos de concreto armado: Solicitação axial e combinada (flexão-compressão/tração).

- Pilares reforçados com estribos convencionais e em espiral (tied and spiral columns);
- Resistência de pilares carregados axialmente;
- Diagramas de interação: Solicitação combinada flexão-compressão/tração;
- Diagramas de interação para pilares de CA;
- Diagrama de interação para pilares circulares.

3.10 - Pilares esbeltos de concreto armado.

- Definição de pilares esbeltos;
- Flambagem elástica de pilares solicitados axialmente;
- Comportamento de pilares bi-apoiados solicitados excêntricamente;
- Efeito de solicitações excêntricas desiguais em pilares bi-apoiados;
- Efeito das cargas de longa duração (loading history) na flambagem.

3.11 - Torção em vigas de concreto armado.

- Teoria de torção em vigas não fissuradas;
- Comportamento das vigas em CA sujeitas à torção;

- Métodos de cálculo para vigas de CA torcidas;
- Solicitação combinada: Cisalhamento-Torção;
- Solicitação combinada: Flexão-Torção.

3.12 - Vigas de concreto reforçadas externamente com tiras de FRP (Near Surface Mounted systems).

- Materiais constituintes e propriedades;
- Procedimentos de instalação;
- Controle de qualidade;
- Resistência à flexão;
- Resistência ao cisalhamento.