

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS PARA OS CAMPOS DE CONHECIMENTO DO CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE

1 Departamento de Engenharias da Mobilidade

1.1 Campo de Conhecimento: Física Geral: 1. Grandezas cinemáticas médias e instantâneas, taxa de variação e aplicações da derivada à Física; 2. Álgebra vetorial e aplicações à mecânica da partícula e do corpo rígido; 3. Leis de Newton e aplicações; 4. Trabalho de uma força em três dimensões, teorema trabalho-energia cinética e teorema impulso-momento linear para partículas; 5. Análise de forças distribuídas como cargas concentradas; 6. Cálculo de momentos de inércia de chapas planas simples e compostas, e de sólidos volumétricos simples e compostos; 7. Ondas mecânicas e acústicas; 8. Máquinas térmicas; 9. Lei de Ampère e Lei de Biot-Savart; 10. Lei da indução de Faraday, indutância mútua e auto-indutância; 11. Dinâmica das partículas e do corpo rígido; 12. Energia, Impulso linear e Impulso angular para corpos rígidos.

1.2 Campo de Conhecimento: Infraestrutura de Transportes: 1. Escoamento em condutos forçado e condutos livres. Orifícios, bocais, bueiros e tubos curtos; 2. Hidrodinâmica e hidráulica fluvial e marítima; 3. Vias navegáveis (dimensionamento, obras de melhoria, regularização, transposição de níveis, proteção e manutenção); 4. Água subterrânea (ciclo hidrológico e bacia hidrográfica) e precipitação. Infiltração e percolação; 5. Movimentos gravitacionais de massa e erosão; 6. Barragens: projeto, construção e monitoramento; 7. Estudos de traçado de vias, concordância horizontal, concordância vertical. Planimetria e altimetria; 8. Projeto e execução de obras de drenagem superficial e profunda, obras de arte correntes e vertedouros; 9. Comportamento mecânico das estruturas de pavimentos; 10. Aterros sobre solos moles: projeto, construção e monitoramento.

1.3 Campo de Conhecimento: Estruturas: 1. Graus de Hiperestaticidades; 2. Princípio dos Trabalhos Virtuais; 3. Método das Forças; 4. Método dos Deslocamentos (Método da Rigidez); 5. Análise Matricial de Estruturas; 6. Linhas de influência; 7. Cálculo de deslocamentos devido a carregamentos, efeito de temperatura e deslocamentos de apoio; 8. Formação do Trem Tipo. Configurações de cargas e composições de Trem Tipo; 9. Cargas, solicitações, deformações, esforços horizontais em pontes de concreto armado; 10. Dimensionamento de Pontes em concreto armado e detalhes construtivos.

1.4 Campo de Conhecimento: Engenharia de Transportes: 1. Elementos e modelos de planejamento de transportes; 2. Modelos de geração de viagens. Polos geradores de tráfego; 3. Modelos de distribuição de viagens; 4. Modelos de escolha modal; 5. Modelos de alocação de tráfego; 6. Modelos integrados de uso do solo e transportes; 7. Modelos microscópicos, mesoscópicos e macroscópicos de tráfego. Simulação de tráfego; 8. Estratégias e dispositivos de controle de tráfego: normas de conduta e circulação; canalização; interseções (estrutura e hierarquia); rotatórias; 9. Princípios de sinalização semafórica: critérios para implantação e dimensionamento; 10. Funções de atraso em arcos e nós de rede de tráfego; 11. Sistemas Inteligentes de Transportes: conceitos e aplicações; 12. Modelo de equilíbrio com demanda elástica.

1.5 Campo de Conhecimento: Circuitos Eletrônicos/Hardware: 1. Sensores e transdutores de pressão, temperatura, força, deslocamento e vazão; 2. Instrumentação eletrônica e circuitos condicionadores de sinais; 3. Dispositivos lógicos programáveis; 4. Linguagens de descrição de Hardware; 5. Projeto de sistemas digitais usando máquinas de estados; 6. Sistemas de aquisição de dados: conceitos, hardware e software; 7. Microcontroladores: arquitetura interna, programação e aplicações; 8. Técnicas de interfaceamento com instrumentação: GPIB, PCI, USB e Ethernet/LAN; 9. Interface e Comunicação Serial: RS232C, RS422, RS485, I2C, SPI, CAN; 10. Integridade de sinais em sistemas digitais de alta frequência: atenuação, ruídos, crosstalk e jitter.