

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS**

Edital ATAc- 43/2024

ABERTURA DE INSCRIÇÕES AO CONCURSO DE TÍTULOS E PROVAS VISANDO À OBTENÇÃO DO TÍTULO DE LIVRE-DOCENTE JUNTO AOS DEPARTAMENTOS DE ENGENHARIA DE ESTRUTURAS, HIDRÁULICA E SANEAMENTO, ENGENHARIA MECÂNICA, ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO, GEOTECNIA, ENGENHARIA DE TRANSPORTES, ENGENHARIA DE MATERIAIS, ENGENHARIA AERONÁUTICA E ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

O Diretor da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo torna público a todos os interessados que, conforme aprovação "ad referendum" da Congregação, em 5/7/2024, estarão abertas, com início às 0h00min (horário de Brasília/DF), do dia 1º/8/2024 e término às 23h59min (horário de Brasília/DF) do dia 31/8/2024, as inscrições ao concurso público de títulos e provas para concessão do título de Livre Docente junto aos Departamentos da EESC, nos termos do art. 125, parágrafo 1º, do Regimento Geral da USP, e nas áreas de conhecimento e os respectivos programas que seguem:

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ESTRUTURAS

ÁREA DE CONHECIMENTO: ESTRUTURAS ESPECIAIS DE CONCRETO

PROGRAMA:

- Ações nas pontes de concreto
- Sistemas estruturais e seções transversais das pontes de concreto
- Análise estrutural das pontes em viga
- Infraestrutura das pontes de concreto
- Processos construtivos das pontes de concreto
- Sistemas de protensão
- Perdas de protensão
- Dimensionamento das seções de concreto protendido
- Tipologia das estruturas pré-moldadas de concreto
- Ligações das estruturas pré-moldadas de concreto

ÁREA DE CONHECIMENTO: CONCRETO ARMADO

PROGRAMA:

- Propriedades do concreto e dos aços para armaduras
- Bases para cálculo
- Flexão simples
- Flexão composta
- Cisalhamento em vigas
- Torção em vigas
- Ancoragem por aderência

- Estados limites de serviço
- Punção em lajes
- Lajes maciças e nervuradas
- Vigas de edifícios
- Pilares de edifícios
- Instabilidade de barras de concreto armado
- Estruturas de edifícios
- Estabilidade global de edifícios de concreto armado
- Modelo de bielas e tirantes
- Comportamento frente a ações repetidas
- Comportamento em situação de incêndio

ÁREA DE CONHECIMENTO: MECÂNICA DOS SÓLIDOS
PROGRAMA:

- Esforços solicitantes e equações de equilíbrio globais
- Eixos solicitados por força normal
- Flexão de barras prismáticas
- Centro de torção
- Torção livre de Saint-Venant
- Estados de tensão e deformação em um ponto
- Medidas objetivas de deformação e tensões conjugadas
- Equações diferenciais de equilíbrio e compatibilidade
- Estados planos de tensão e deformação
- Valores e direções principais de tensão e deformação. Círculo de Mohr
- Relação tensão-deformação: isotropia e anisotropia elástica
- Critérios de resistência
- Instabilidade de barras prismáticas (flambagem)
- Teoremas de energia e aplicações
- Problemas de valor de contorno em elasticidade
- Vigas em flexão com a consideração da deformação por força cortante

ÁREA DE CONHECIMENTO: ESTRUTURAS METÁLICAS
PROGRAMA:

- Sistemas estruturais metálicos
- Barras submetidas à tração
- Instabilidade local
- Instabilidade distorcional
- Barras submetidas à compressão centrada
- Barras submetidas à flexão simples: momento fletor
- Barras submetidas à flexão simples: força cortante
- Barras submetidas à flexão composta
- Projeto de ligações parafusadas em estruturas de aço
- Projeto de ligações soldadas em estruturas de aço
- Vigas mistas aço-concreto

ÁREA DE CONHECIMENTO: ESTRUTURAS DE MADEIRA

PROGRAMA:

- Propriedades físicas de resistência e de elasticidade da madeira
- Dimensionamento de elementos estruturais de madeira
- Sistemas estruturais e construtivos de coberturas de madeira
- Sistemas estruturais e construtivos de pontes de madeira
- Fôrmas e cimbramentos de madeira
- Ligações de estruturas de madeira
- Industrialização de elementos estruturais de madeira
- Técnicas de experimentação em estruturas de madeira
- Anisotropia da madeira
- Reologia da madeira

ÁREA DE CONHECIMENTO: ESTÁTICA DAS ESTRUTURAS

PROGRAMA:

- Noções básicas de estática e equação de equilíbrio
- Diagramas de esforços solicitantes em estruturas isostáticas
- Hipóteses do método clássico para estruturas lineares
- Princípios dos trabalhos virtuais
- Linhas de influência
- Processo dos esforços
- Processo dos deslocamentos
- Formulação de Problemas de Valor de Contorno nas formas forte e fraca
- Método de Rayleigh-Ritz
- Método dos Resíduos Ponderados
- Introdução ao Método dos Elementos Finitos

DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA E SANEAMENTO

ÁREA DE CONHECIMENTO: HIDRÁULICA E SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS

PROGRAMA:

- Balanço hídrico real e virtual para cenários do Antropoceno;
- Analogia hidráulica de evapotranspiração com assimilação de carbono;
- Regionalização da qualidade de água em bacias sob mudanças;
- Recuperação de bacias usando adaptação baseada em ecossistemas;
- Biorretenção de águas pluviais para impactos em águas urbanas;
- Técnicas compensatórias de águas urbanas visando cidades resilientes;
- Incentivos econômicos de drenagem urbana sob mudanças climáticas;
- Fundamentos da securitização de recursos hídricos para usos múltiplos;
- Incertezas hidráulicas para a solução de conflitos de planos diretores;
- Análise de frequência de extremos hidrológicos não-estacionários;
- Gestão de Inundações com Sistemas Colaborativos e Mídias Sociais.

ÁREA DE CONHECIMENTO: TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

PROGRAMA:

- Concepção de Estação de Tratamento de águas residuárias como etapas sequenciais: unidades de separação e processos de conversão;
- Processos Biológicos Aeróbios, Anaeróbios e Anóxicos para tratamento de águas residuárias;
- Processos aeróbios de tratamento de águas residuárias: principais configurações de reatores aeróbicos;
- Processos anaeróbios de tratamento de águas residuárias: Bioquímica da Digestão Anaeróbia; Sintrofismo e Competição;
- Fatores que Afetam o Desempenho e Controle de Reatores Anaeróbios;
- Tratabilidade de águas residuárias por processos anaeróbios. Potencial metanogênico;
- Fluxos de elétrons nos processos anaeróbios metanogênico, sulfetogênico e desnitrificante. Integração dos Ciclos do C, N, e S nos Processos Biológicos de tratamento de águas residuárias;
- Remoção de nitrogênio por processos biológicos: Processo convencional; Nitrificação/Desnitrificação Simultâneas; Anammox;
- Pós-Tratamento de Efluentes de Reatores Anaeróbios, visando a remoção de matéria orgânica residual e nitrogênio;
- Processo anaeróbio aplicado à transformação/remoção de compostos orgânicos de difícil degradação (organoclorados, corantes azo e micropoluentes);
- Evolução da tecnologia de tratamento biológicos de águas residuárias.

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA

ÁREA DE CONHECIMENTO: TRANSFERÊNCIA DE CALOR E ESCOAMENTOS BIFÁSICOS

PROGRAMA:

- Multiplicadores Bifásicos, Modelos Cinemáticos, Fases Separadas e Deslizamento
- Modelos para a Queda de Pressão em escoamentos Bifásicos Líquido-Gás
- Ebulição Nucleada e Convectiva
- Condensação em Gotas e em Película, Modelos de Condensação no Interior de Conduitos
- Fluxo Crítico de Calor
- Métodos de Intensificação de Transferência de Calor em Evaporadores e Condensadores
- Trocadores de Calor Compactos
- Métodos de Diferença de Temperatura Média Logarítmica e da Efetividade e NUT

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO

ÁREA DE CONHECIMENTO: ANÁLISE ESTÁTICA DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

PROGRAMA:

- Circuitos elétricos em regime permanente senoidal
- Circuitos trifásicos em regime permanente senoidal
- Fluxo de potência em redes de energia elétrica
- Minimização de perdas em redes de distribuição de energia elétrica
- Estratégias de controle de tensão em redes de distribuição de energia elétrica
- Planejamento de sistemas de distribuição de energia elétrica
- Heurísticas e metaheurísticas aplicados em problemas de sistemas de energia elétrica
- Otimização aplicada a redes de distribuição
- Impactos dos recursos energéticos distribuídos em redes de distribuição
- Operação das modernas redes de distribuição de energia elétrica

DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA

ÁREA DE CONHECIMENTO: MECÂNICA DAS ROCHAS E TÚNEIS

PROGRAMA:

- Tensões em maciços rochosos
- Deformabilidade de maciços rochosos
- Resistência de maciços rochosos
- Estabilidade de taludes em rochas
- Hidráulica de maciços rochosos
- Classificações de maciços rochosos
- Projeto e construção de túneis
- Suportes na construção de túneis
- Teoria de blocos-chave
- Recalques durante a construção de túneis

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES

ÁREA DE CONHECIMENTO: TÉCNICA DOS TRANSPORTES

PROGRAMA:

- Componentes dos sistemas de transporte
- Características dos veículos e dispositivos de unitização de carga
- Estudo dos movimentos dos veículos
- Forças motoras e resistências ao movimento de veículos
- Características das vias
- Teorias de fluxo de tráfego rodoviário
- Controle de fluxos de tráfego

- Capacidade de vias
- Terminais de passageiros e cargas

ÁREA DE CONHECIMENTO: PAVIMENTOS

PROGRAMA:

- Materiais para pavimentação
- Ensaio de laboratório para caracterização de materiais para pavimentação
- Reologia de materiais asfálticos
- Especificação Superpave e refinamentos recentes
- Caracterização avançada de materiais asfálticos
- Ligantes asfálticos modificados
- Tensões e deformações em pavimentos rodoviários
- Mecanismos de falência de pavimentos asfálticos
- Dimensionamento de pavimentos rodoviários flexíveis
- Dimensionamento de pavimentos rodoviários rígidos
- Dimensionamento de pavimentos ferroviários
- Projeto de reforço de pavimentos rodoviários
- Projeto geométrico de rodovias

ÁREA DE CONHECIMENTO: PROJETO E CONSERVAÇÃO DE ESTRADAS

PROGRAMA:

- Escolha do traçado de rodovias e ferrovias: projeto geométrico de vias
- Terraplenagem e movimento de terra
- Drenagem de vias
- Superestrutura rodoviária: conceituação e materiais componentes (solos, agregados e ligantes asfálticos)
- Superestrutura rodoviária: concepção estrutural e dimensionamento de pavimentos flexíveis (efeitos das cargas do tráfego)
- Conservação de rodovias: conceituação dos sistemas de gerência de pavimentos (dados necessários; níveis de decisão; estratégias de manutenção e reabilitação; critérios de priorização e de otimização)
- Desempenho dos pavimentos: conceito de serventia - desempenho
- Avaliação dos defeitos superficiais: levantamento de campo
- Avaliação da capacidade estrutural: dimensionamento de reforços
- Exemplos de sistemas de trabalho: HDM-III (rodoviário) e URMS (urbano)

ÁREA DE CONHECIMENTO: GEOMÁTICA APLICADA AOS TRANSPORTES

PROGRAMA:

- Conceitos gerais e aplicações da geomática

- Referências geodésicas e topográficas – Sistemas de coordenadas e suas transformações.
- Definições de direção, ângulo e distância para a geomática
- Métodos de medição de distâncias
- Métodos de nivelamento topográfico
- Instrumentos topográficos
- Sistemas de projeção cartográfica – A projeção UTM
- Cálculos topométricos e poligonação
- Modelagem numérica de terreno
- Características e aplicações dos sistemas de posicionamento global – GNSS
- Propagação de erros – funções lineares e não lineares
- Métodos de ajustamento de observações topográficas
- Conceitos gerais de fotogrametria analítica e digital
- Sistemas de varredura a laser terrestre e aéreo

ÁREA DE CONHECIMENTO: PLANEJAMENTO E ANÁLISE DE SISTEMAS DE TRANSPORTES

PROGRAMA:

- Modelos Sequenciais
- Custos e Tarifas em transportes
- Equilíbrio em Redes de transportes
- Impactos ambientais dos sistemas de transportes
- Técnicas monetárias de avaliação de projetos de transportes
- Análise Multicritério aplicada a projetos de transportes
- Planejamento e operação de transporte público de passageiros
- Integração do Transporte Público
- Princípios econômicos dos sistemas de transportes
- Ferramentas estatísticas aplicadas a problemas multivariados de transportes
- Oferta e demanda por transportes

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE MATERIAIS

ÁREA DE CONHECIMENTO: MATERIAIS CERÂMICOS

PROGRAMA:

- Estrutura cristalina de cerâmicas
- Defeitos da estrutura cristalina em cerâmicas
- Difusão no estado sólido em materiais cerâmicos
- Diagramas de fases binários e ternários
- Transformações de fases

- Formulação de materiais cerâmicos
- Processos de Beneficiamento: moagem, mistura, separação de partículas, lavagem e secagem
- Conformação cerâmica
- Sinterização, mecanismos de sinterização, ciclos de sinterização, equipamentos, sinterização rápida
- Desenvolvimento de microestrutura
- Microestrutura: controle micro estrutural relação microestrutura x propriedades, tamanho do grão, tamanho do agregado ou aglomerado, tamanho e morfologia dos poros
- Estado vítreo em cerâmicas. Formação de vidros e vitrocerâmicas. Propriedades dos vidros e vitrocerâmicas. Vidros temperados e vidros laminados
- Propriedades térmicas
- Fundamentos termodinâmicos (transições de primeira e segunda ordem, entalpia, entropia). Coeficiente de dilatação térmica. Calor específico. Condutividade térmica
- Propriedades mecânicas
- Deformação elástica e plástica
- Módulo elástico, tensão de escoamento e ruptura
- Propriedades mecânicas em cerâmicas: tenacidade à fratura, lei de Griffith, mecanismos de tenacificação, estatística de Weibull
- Crescimento subcrítico de trincas
- Ensaio mecânicos em materiais cerâmicos (destrutivos e não destrutivos)
- Propriedades elétricas
- Teoria de bandas de condução e valência
- Portadores de carga e mobilidade de portadores de carga
- Condutores, semicondutores (intrínsecos e extrínsecos) e isolantes elétricos
- Condutividade elétrica, capacitância, mecanismos de polarização
- Propriedades dielétricas

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AERONÁUTICA

ÁREA DE CONHECIMENTO: SISTEMAS AERONÁUTICOS

PROGRAMA:

- Confiabilidade de sistemas aeronáuticos
- Análise de Risco
- Projeto e Arquitetura de Sistemas Aeronáuticos
- Sistemas de Comandos de Voo convencionais
- Sistemas de Comandos de Voo Fly-by-wire
- Sistemas hidráulicos
- Sistemas pneumáticos
- Sistemas ambientais

- Sistemas elétricos
- Sistemas de Controle de Tração
- Sistemas de Combustível
- Sistemas de Emergência
- Sistemas Aviônicos
- Sistemas de Navegação
- Integração de Sistemas
- More Electric Aircraft

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ÁREA DE CONHECIMENTO: ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PROGRAMA:

- Definição e conceituação da Engenharia de Produção.
- Áreas da Engenharia de Produção.
- A classificação dos sistemas de produção. Funções e estruturas dos sistemas de operações.
- Produção por encomenda. Características, objetivos e processos decisórios. A programação de atividades (programação da produção). Aplicação dos gráficos de Gantt (simulação por tabuleiro e utilização de planilhas do Excel para integração de conceitos de contabilidade e custos) caracterizando o uso do Mapa de Carga e as suas especificidades.
- Produção para estoques. Características, objetivos, problemas e processos decisórios. Definição e tipos de estoques. Políticas de reposição e priorização. Classificação ABC. Demanda dependente e independente. A tipologia ETO e MTO.
- Produção intermitente repetitiva. Características e principais problemas. previsão de vendas. Processos estacionários e com tendência; sazonalidade (uso de técnicas matemáticas e de softwares de previsão). Elaboração do planejamento agregado da produção, por quadros (método de tentativa e erro, com possibilidade de variar a capacidade e com capacidade fixa - simulação através de planilhas); e por otimização (utilização de um projeto que envolve a construção de um modelo de custos lineares e sua solução através de software para programação linear - Simplex). Plano mestre de produção. A tipologia MTS.
- Produção contínua. Características, objetivos, problemas e processos decisórios. Balanceamento de linha (simulação por meio de um jogo). A tipologia ATO.
- Introdução ao gerenciamento de projetos; definições dos conceitos principais relacionados com gerenciamento de projetos; o ambiente de gestão de projetos: organização e responsabilidades; as áreas de gestão de projetos; os processos básicos da gestão de projetos;
- Distinção entre projeto e processo de desenvolvimento de produtos e software. Diferença entre gestão de operações e gestão de projetos.

- Gerenciamento do escopo do projeto: definição de escopo; os processos para o planejamento e controle do escopo do projeto; Working Breakdown Structure (WBS);
- Planejamento do tempo em projetos: planejamento do tempo: definições atividades, precedências diretas e montagem de redes. PERT/CPM. Técnicas quantitativas para estabelecimento de durações, programação cedo/tarde, datas, folgas; abordagem PERT.
- Planejamento de recursos: problemas típicos; nivelamento e limitante de recursos. Planejamento de custos: - planejamento de custos de projeto. Planejamento de riscos: conceitos básicos de riscos; metodologias e ferramentas para análises quantitativas e qualitativas de riscos.
- Planejamento de comunicação, integração, pessoas, qualidade e aquisição. Conceitos básicos e atividades para gerenciamento de comunicação, integração, pessoas. Gestão da qualidade em projetos.
- Técnicas de acompanhamento de projetos: conceito de linha de base; análise do valor agregado (EVA); revisões do projeto (Phase Gates). Ferramentas computacionais de apoio ao gerenciamento de projetos.
- Desenvolvimento de Produtos. Definição de Desenvolvimento de Produto como um Processo. Principais abordagens para a gestão do processo de desenvolvimento de produto.
- O Modelo de Processo de Desenvolvimento Unificado. Descrição detalhada das fases do processo de desenvolvimento de produto unificado. Descrição da fase de Planejamento Estratégico de Produtos. Descrição da fase de Planejamento do Produto, contendo a apresentação dos conceitos de Gestão de Projetos, Gestão de Portfólio e Produtos Plataforma.
- Conceitos Básicos de Modelagem do Processo de Desenvolvimento de Produto. Discussão de exemplos de modelos de desenvolvimento de produto.
- Visão Geral do Modelo de Processo de Desenvolvimento de Produtos – Unificado. Descrição das fases: Planejamento Estratégico de Produtos, Planejamento de Projeto, Projeto Informacional, Projeto Conceitual, Projeto Detalhado, Preparação da Produção, Lançamento do Produto, Retirado do Produto do Mercado e a macro-fase de Pós-Desenvolvimento. Com a apresentação dos conceitos de Análise.
- Métodos e técnicas para desenvolvimento de produtos: Quality Function Deployment (QFD); Métodos Criativos; Matriz de Pugh; DfX; DFA; DFM; Gestão do Conhecimento aplicada ao Desenvolvimento de Produto; Design for Six Sigma (DFSS); Análise de Experimentos (DOE); Robust Design; Análise do Modo e Efeito de Falha (FMEA); Gerenciamento dos Parâmetros Críticos; Análise de Funções (FAST); Matriz Morfológica; Análise de Viabilidade Econômica de Projetos; Revisões de Fase (Phase Gates).
- Aplicabilidade e tendências dos modelos de processo de desenvolvimento de produto; características que afetam o processo de desenvolvimento de produto.
- Gestão do conhecimento aplicada ao desenvolvimento de produtos: definição de gestão do conhecimento; comunidades de prática, melhores

práticas e técnicas de GC aplicadas ao processo de desenvolvimento de produtos.

- Projeto do Trabalho. Histórico sobre a evolução do projeto do trabalho. Áreas do conhecimento envolvidas com o projeto do trabalho.

- Diagramas e técnicas para a análise do fluxo produtivo, diagrama e técnicas para análise e descrição do trabalho dentro do posto.

- Modelagem de Processo de Negócio. Métodos e técnicas para a modelagem de processos de negócio.

- Ferramentas computacionais para a modelagem de processos de negócio. Vantagens, desvantagens e aplicabilidades de cada uma das diferentes técnicas.

- Definição de tempo-padrão, takt-time, técnicas para medição do tempo, método para a cronoanálise, amostragem, coleta de dados e cálculo do tempo-padrão.

- Medindo o desempenho. Definição de produtividade, a medida da produtividade parcial, a medida da produtividade total, problemas envolvidos com as medidas de produtividade, Medida da produção e de insumos.

- Definição de indicadores de desempenho, evolução dos indicadores de desempenho, sistemas de indicadores de desempenho com ênfase especial ao quadro de indicadores balanceado (balanced scorecard).

- Metodologia para implantação de um sistema de indicadores de desempenho.

- Definição de ergonomia, conceitos fundamentais para a ergonomia (antropometria, fisiologia do trabalho e biomecânica), conceitos básicos, cuidados e diretrizes sobre postura, fatores ambientais (ruído, temperatura, iluminação, vibração e fadiga) e troca de informações entre o operador e o posto de trabalho.

- Métodos de intervenção ergonômica e o projeto do posto de trabalho.

- Teoria do consumidor e da demanda. Função demanda, Elasticidade preço da demanda, Elasticidade renda da demanda, Elasticidade cruzada, Utilidade marginal, Teoria das curvas de indiferença, Reta de possíveis combinações, Maximização da satisfação do consumidor e Derivação da curva de demanda.

- Teoria da firma e da oferta. Função oferta, Elasticidade preço da oferta, Equilíbrio entre oferta e demanda, Desequilíbrios via fator preço e fator renda, Produção total, média e marginal, Lei dos rendimentos decrescentes.

- Custos e formação de preços. Custos no curto prazo, Custo total, fixo e variável, Custos unitários, Taxa ideal de produção, Custos no longo prazo, Relações entre custos e funções de produção.

- Estruturas de mercado. Mercado perfeitamente competitivo. Caracterização do mercado e concorrência perfeita, Comportamento da firma e da indústria, Formação de preço, Maximização de lucro pelas curvas totais, Maximização de lucro pelas curvas unitárias, Relação entre as curvas totais e unitárias.

- Monopólio. Caracterização do monopólio, Fatores de condução, Diferença entre monopolista e competidor perfeito, Funções do monopólio,

Maximização de lucro pelas curvas totais, Maximização de lucro pelas curvas unitárias, Regulamentação do monopólio.

- Oligopólio. Caracterização do oligopólio, Elementos de estabilização, Oligopólio natural, Oligopolista como pesquisador de preço, Conluio ou coalizão, Curva de demanda quebrada.

- Medida do produto nacional e da renda nacional. Os principais fluxos econômicos, O modelo de Contabilidade Social, Os principais agregados macroeconômicos.

- Equilíbrios clássicos e keynesiano. Contexto histórico, Contrastes teóricos entre o equilíbrio clássico e o keynesiano, Teoria macroeconômica clássica, Teoria macroeconômica keynesiana, Cruz keynesiana.

- Fases do processo de elaboração de projetos de investimento: Elementos de marketing, Estudo do tamanho e localização., Engenharia de projeto, Custos e receitas. Responsabilidade socioambiental.

- Conceitos relacionados à avaliação econômica e social: Taxas de juros: simples e compostos.

- Regimes de capitalização. Fluxo de caixa. Taxas: nominal, real, proporcional e equivalente.

- Séries de pagamento e desembolso. Custo de oportunidade de capital. Horizonte de planejamento.

- Descontos.

- Métodos e ferramentas de avaliação de projetos de investimento: Taxa Interna de Retorno. Valor Presente Líquido. Valor Anual e Valor Futuro. Payback. Análise de sensibilidade. Análise de custo/benefício social.

- Fundamentos de fabricação aplicados ao planejamento técnico

- Fabricação intercambiável

- Metodologia para a geração de planos e roteiros de fabricação e operações.

- Seleção de parâmetros de trabalhos em processos de manufatura.

- Cálculos de tempos de fabricação e produção.

- Introdução à Pesquisa Operacional. Natureza e significado da Pesquisa Operacional.

- Fases da metodologia de um projeto de pesquisa Operacional.

- Programação Linear.

- Modelagem de problemas em Programação Linear.

- Método Simplex.

- Problemas gerais de otimização.

- Programação Linear Inteira.

- Sistemas de Informação Gerenciais: Um breve histórico; Definição e importância dos SI, com exemplos; Tipos de SI nas organizações

- Ciclo de vida de um Sistema de Informação: Detalhamento sobre o ciclo de vida de um SI; Fase de planejamento de um SI.

- Projeto de Sistemas de Informação: Metodologias de projeto de sistemas; Arquitetura de sistemas de informação; Prototipagem e desenvolvimento de sistemas.

- Modelagem de Processos de Negócio: Definição da fase de análise; Técnicas para definição de requisitos; Análise de requisitos; Diagrama de Fluxo de Dados
- Modelagem de Banco de Dados: Introdução a banco de dados; Tipos de relacionamento; Diagrama Entidade e Relacionamento
- Geração de relatórios gerenciais.
- Evolução da Sustentabilidade e da Gestão Ambiental no âmbito corporativo;
- Políticas, instrumentos e normas de gestão ambiental corporativa;
- Princípios, Práticas, Programas e Técnicas em Gestão Ambiental de Empresas;
- Normas Série ISO 14000: Sistema de Gestão Ambiental - ISO 14001;
- Produção mais Limpa, Ecoeficiência e Ecoefetividade
- Introdução ao controle estatístico e melhoria da qualidade; revisão de métodos estatísticos aplicados ao controle de qualidade: fundamentos do CEP; gráficos de controle; capacidade do processo de fabricação;
- Avaliação de sistemas de medição: características de um sistema de medição; avaliação do erro sistemático de um sistema de medição; estudo de repetitividade e reprodutibilidade de sistemas de medição;
- Inspeção de qualidade por amostragem: inspeção por amostragem; planos de inspeção.
- Melhoria da Qualidade: técnicas e ferramentas de gestão e controle da qualidade aplicadas ao ciclo de melhoria PDCA (Plan-Do-Check-Act).
- Tipos de problema de tomada de decisão multicritério: problemas de seleção, de ordenação e categorização
- Processo decisório;
- Classificação dos métodos de apoio à tomada de decisão multicritério;
- Decisão sob incerteza;
- Técnicas multicritério;

O concurso será regido pelos princípios constitucionais, notadamente o da impessoalidade, bem como pelo disposto no Estatuto e no Regimento Geral da Universidade de São Paulo e no Regimento da Escola de Engenharia de São Carlos.

1. Os pedidos de inscrição deverão ser feitos, exclusivamente, por meio do link <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>, no período acima indicado, devendo o candidato apresentar requerimento dirigido ao Diretor da Escola de Engenharia de São Carlos, contendo dados pessoais e área de conhecimento (especialidade) do Departamento a que concorre (modelo disponível em eesc.usp.br/intranet/#rh), acompanhado dos seguintes documentos:

I – documentos de identificação (RG e CPF ou passaporte);

II – memorial circunstanciado, em português, no qual sejam comprovados os trabalhos publicados, as atividades realizadas pertinentes ao concurso e

as demais informações que permitam avaliação de seus méritos, em formato digital;

III – prova de que é portador do título de Doutor, outorgado pela USP, por ela reconhecido ou de validade nacional;

IV – tese original ou texto que sistematize criticamente a obra do candidato ou parte dela, em português, em formato digital;

V – elementos comprobatórios do memorial referido no inciso II, tais como maquetes, obras de arte ou outros materiais que não puderem ser digitalizados deverão ser apresentados até o último dia útil que antecede o início do concurso;

VI – prova de quitação com o serviço militar para candidatos do sexo masculino;

VII – certidão de quitação eleitoral ou certidão circunstanciada emitidas pela Justiça Eleitoral há menos de 30 dias do início do período de inscrições;

§ 1º - No memorial previsto no inciso II, o candidato deverá salientar o conjunto de suas atividades didáticas e contribuições para o ensino.

§ 2º - Não serão admitidos como comprovação dos itens constantes do memorial *links* de Dropbox ou Google Drive ou qualquer outro remetendo a página passível de alteração pelo próprio candidato.

§ 3º - Para fins do inciso III, não serão aceitas atas de defesa sem informação sobre homologação quando a concessão do título de Doutor depender dessa providência no âmbito da Instituição de Ensino emissora, ficando o candidato desde já ciente de que neste caso a ausência de comprovação sobre tal homologação implicará o indeferimento de sua inscrição.

§ 4º - Os docentes em exercício na USP serão dispensados das exigências referidas nos incisos VI e VII, desde que as tenham comprovado a devida quitação por ocasião de seu contrato inicial.

§ 5º - Os candidatos estrangeiros serão dispensados das exigências dos incisos VI e VII, devendo comprovar que se encontram em situação regular no Brasil.

§ 6º - No ato da inscrição, os candidatos com deficiência deverão apresentar solicitação para que se providenciem as condições necessárias para a realização das provas.

§ 7º - Não serão aceitas inscrições pelo correio, *e-mail* ou *fax*.

§ 8º - É de integral responsabilidade do candidato a realização do *upload* de cada um de seus documentos no campo específico indicado pelo sistema constante do link <https://uspdigital.usp.br/gr/admissao>, ficando o candidato desde já ciente de que a realização de *upload* de documentos em ordem diversa da ali estabelecida implicará o indeferimento de sua inscrição.

§ 9º - É de integral responsabilidade do candidato a apresentação de seus documentos em sua inteireza (frente e verso) e em arquivo legível, ficando o candidato desde já ciente de que, se não sanar durante o prazo de inscrições eventual irregularidade de *upload* de documento incompleto ou ilegível, sua inscrição será indeferida.

§ 10 - Não será admitida a apresentação extemporânea de documentos pelo candidato, ainda que em grau de recurso.

2. As inscrições serão julgadas pela Congregação da Escola de Engenharia de São Carlos, em seu aspecto formal, publicando-se a decisão em edital.

Parágrafo único – O concurso deverá realizar-se no prazo máximo de cento e vinte dias, a contar da data da publicação no Diário Oficial do Estado da aprovação das inscrições, de acordo com o artigo 166, parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

3. As provas constarão de:

I – prova escrita – peso 2;

II – defesa de tese ou de texto que sistematize criticamente a obra do candidato ou parte dela – peso 3;

III – julgamento do memorial com prova pública de arguição – peso 3;

IV – avaliação didática – peso 2.

§ 1º - A convocação dos inscritos para a realização das provas será publicada no Diário Oficial do Estado.

§ 2º - Os candidatos que se apresentarem depois do horário estabelecido não poderão realizar as provas.

§ 3º - A Comissão Julgadora se reunirá em sessão fechada, mediante utilização de sistema eletrônico seguro adotado pela Universidade, para:

1. a elaboração de listas de pontos e de temas;
2. a deliberação sobre eventual pedido de substituição de pontos ou de temas;
3. a elaboração do relatório final.

4. As provas relacionadas nos incisos I a IV do item 3 deste edital poderão ser realizadas por videoconferência, contando com a presença, no local do concurso, do candidato e do Presidente da Comissão Julgadora.

§ 1º - Aos examinadores que estejam à distância será permitido avaliar e arguir nas mesmas condições que seriam oferecidas aos examinadores presentes no local do concurso.

§ 2º - As provas em que for utilizado sistema de videoconferência ou outros meios eletrônicos serão suspensas (por trinta minutos), caso verificado problema técnico que impeça a adequada participação de qualquer examinador ou do candidato.

§ 3º - Se a conexão não for restabelecida no prazo de trinta minutos, o concurso será suspenso e deverá ser retomado a partir do estágio em que ocorreu o problema técnico.

§ 4º - Serão preservadas as provas finalizadas antes da ocorrência de problemas técnicos no sistema de videoconferência ou outro meio eletrônico.

§ 5º - Todas as ocorrências deverão ser registradas no relatório final.

5. A prova escrita, que versará sobre assunto de ordem geral e doutrinária, será realizada de acordo com o disposto no art. 139, e seu parágrafo único, do Regimento Geral da USP.

§ 1º - A comissão organizará uma lista de dez pontos, com base no programa do concurso e dela dará conhecimento aos candidatos, vinte e quatro horas antes do sorteio do ponto, sendo permitido exigir-se dos candidatos a realização de outras atividades nesse período.

§ 2º - O candidato poderá propor a substituição de pontos, imediatamente após tomar conhecimento de seus enunciados, se entender que não pertencem ao programa do concurso, cabendo à Comissão Julgadora decidir, de plano, sobre a procedência da alegação.

§ 3º - Sorteado o ponto, inicia-se o prazo improrrogável de cinco horas de duração da prova.

§ 4º - Durante sessenta minutos, após o sorteio, será permitida a consulta a livros, periódicos e outros documentos bibliográficos.

§ 5º - As anotações efetuadas durante o período de consulta poderão ser utilizadas no decorrer da prova, devendo ser feitas em papel rubricado pela Comissão, ou pelo Presidente da Comissão em caso de prova realizada por videoconferência, e anexadas ao texto final.

§ 6º - A prova, que será lida em sessão pública pelo candidato, deverá ser reproduzida em cópias que serão entregues aos membros da Comissão Julgadora ao se abrir a sessão.

§ 7º - Cada prova será avaliada, individualmente, pelos membros da Comissão Julgadora.

6. Na defesa pública de tese ou de texto elaborado, os examinadores levarão em conta o valor intrínseco do trabalho, o domínio do assunto abordado, bem como a contribuição original do candidato na área de conhecimento pertinente.

7. Na defesa pública de tese ou de texto serão obedecidas as seguintes normas:

I – a tese ou texto será enviado a cada membro da Comissão Julgadora, pelo menos trinta dias antes da realização da prova;

II – a duração da arguição não excederá de trinta minutos por examinador, cabendo ao candidato igual prazo para a resposta;

III – havendo concordância entre o examinador e o candidato, poderá ser estabelecido o diálogo entre ambos, observado o prazo global de sessenta minutos.

8. O julgamento do memorial e a avaliação da prova pública de arguição serão expressos mediante nota global, atribuída após a arguição de todos os candidatos, devendo refletir o desempenho na arguição, bem como o mérito dos candidatos.

§ 1º – O mérito dos candidatos será julgado com base no conjunto de suas atividades que poderão compreender:

I – produção científica, literária, filosófica ou artística;

II – atividade didática;

III – atividades de formação e orientação de discípulos;

IV – atividades relacionadas à prestação de serviços à comunidade;

V – atividades profissionais, ou outras, quando for o caso;

VI – diplomas e outras dignidades universitárias.

§ 2º – A Comissão Julgadora considerará, de preferência, os títulos obtidos, os trabalhos e demais atividades realizadas após a obtenção do título de doutor.

9. A prova de avaliação didática destina-se a verificar a capacidade de organização, a produção ou o desempenho didático do candidato.

§ 1º - A prova de avaliação didática será pública, correspondendo a uma aula no nível de pós-graduação, e realizada com base no programa previsto neste edital, de acordo com o artigo 156 do Regimento Geral da USP, com o art. 45 do Regimento da Escola de Engenharia de São Carlos, e com as seguintes normas:

I – compete à Comissão Julgadora decidir se o tema escolhido pelo candidato é pertinente ao programa acima mencionado;

II – o candidato, em sua exposição, não poderá exceder a sessenta minutos, devendo ser promovida a sua interrupção pela Comissão Julgadora quando atingido o 60º (sexagésimo) minuto de prova;

III – se a exposição do candidato encerrar-se aquém do 40º minuto de prova, deverão os examinadores conferir nota zero ao candidato na respectiva prova.

IV – ao final da apresentação, cada membro da Comissão poderá solicitar esclarecimentos ao candidato, não podendo o tempo máximo, entre perguntas e respostas, superar sessenta minutos;

V – cada examinador, após o término da prova de erudição de todos os candidatos, dará a nota, encerrando-a em envelope individual.

§ 2º - Cada membro da Comissão Julgadora poderá formular perguntas sobre a aula ministrada, não podendo ultrapassar o prazo de quinze minutos, assegurado ao candidato igual tempo para a resposta.

10. O julgamento do concurso de livre-docência será feito de acordo com as seguintes normas:

I – a nota da prova escrita será atribuída após concluído o exame das provas de todos os candidatos;

II – a nota da prova de avaliação didática será atribuída imediatamente após o término das provas de todos os candidatos;

III – o julgamento do memorial e a avaliação da prova pública de arguição serão expressos mediante nota global nos termos do item 8 deste edital;

IV – concluída a defesa de tese ou de texto, de todos os candidatos, proceder-se-á ao julgamento da prova com atribuição da nota correspondente;

11. As notas variarão de zero a dez, podendo ser aproximadas até a primeira casa decimal.

12. Ao término da apreciação das provas, cada examinador atribuirá, a cada candidato, uma nota final que será a média ponderada das notas parciais por ele conferidas.

13. Findo o julgamento, a Comissão Julgadora elaborará relatório circunstanciado sobre o desempenho dos candidatos, justificando as notas.

§ 1º- Poderão ser anexados ao relatório da Comissão Julgadora relatórios individuais de seus membros.

§ 2º - O relatório da Comissão Julgadora será apreciado pela Congregação/órgão, para fins de homologação, após exame formal, no prazo máximo de sessenta dias.

14. O resultado será proclamado imediatamente pela Comissão Julgadora em sessão pública.

Parágrafo único – Serão considerados habilitados os candidatos que alcançarem, da maioria dos examinadores, nota final mínima sete.

15. Maiores informações, bem como as normas pertinentes ao concurso, encontram-se à disposição dos interessados no Serviço de Assistência aos Colegiados da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, pelo e-mail colegiados@eesc.usp.br.

- Aplicabilidade e tendências dos modelos de processo de desenvolvimento de produto; características que afetam o processo de desenvolvimento de produto.

- Processo decisório; - Classificação dos métodos de apoio à tomada de decisão multicritério; - Decisão sob incerteza; - Técnicas multicritério;

feitas em papel rubricado pela Comissão, ou pelo Presidente da Comissão em caso de prova realizada por videoconferência, e anexadas ao texto final.

Prof. Dr. Andrea Moura Bernardes (Doutora) – UFRGS Prof. Dr. Maurício Luiz Sens (Titular) – UFSC Prof. Dr. Lisete Celina Lange (Titular) – UFMG Prof. Dr. Douglas Gouvêa (Titular) – PMT/EPUSP Prof. Dr. Jefferson Nascimento de Oliveira (Associado) – UNESP