

EMENTA DAS DISCIPLINAS

PGE998 - Probabilidade Avançada I

Ementa: Espaços de probabilidade, σ -álgebras, probabilidades medidas, probabilidade condicional e teorema de Bayes, variáveis aleatórias, funções de distribuição, função característica, convergência estocástica, leis dos grandes números, teorema central do limite, lemas de Borel-Cantelli, integral de Lebesgue e suas propriedades, teorema da convergência monótona, lema de Fatou, teorema da convergência dominada.

PGE999 - Estatística Matemática

Ementa: Relações de ordem, propriedades de estimadores em amostras finitas e propriedades assintóticas de estimadores, erro quadrático médio e outras medidas de desempenho de estimadores, desigualdade da informação, família exponencial, estimação por máxima verossimilhança, método dos momentos, estimação pontual bayesiana, suficiência e ancilaridade, teoremas de Cramér-Rao e Lehmann-Scheffé, estimação intervalar clássica e bayesiana, testes de hipóteses (erros tipo I e II, poder e tamanho, teorema de Neyman-Pearson, testes da razão de verossimilhança, escore e Wald, testes uniformemente mais poderosos).

PGE952 - Seminários de Pós-graduação

Ementa: Seminários semanais dados por professores (permanentes e participantes) do Curso e por professores visitantes nas suas áreas de pesquisa.

PGE950 - Probabilidade

Ementa: Experimento aleatório, espaço amostral, eventos, probabilidade, probabilidade condicional e independência. Variável aleatória, funções de probabilidade, densidade e distribuição. Esperança, variância, momentos. Distribuições condicionais. Principais distribuições de probabilidade. Função geradora de momentos e função característica. Principais teoremas de limite. Lema de Borel-Cantelli. Leis dos Grandes Números. Teorema Central do Limite.

PGE951 - Inferência Estatística

Ementa: Amostras e distribuições amostrais. Noções de teoria assintótica. Estimação pontual. Método dos momentos. Método da máxima verossimilhança. Suficiência, completude, ancilaridade. Famílias exponenciais. Estimadores não-viesados uniformemente de variância mínima. Teoremas de Rao-Blackwell e Lehmann-Scheffé. Informação de Fisher. Desigualdade de Cramér-Rao. Estimação bayesiana. Estimação intervalar. Testes de hipóteses. Teorema de Neyman-Pearson. Testes da razão de verossimilhança, Wald e escore.

PGE954 - Métodos Estatísticos Computacionais

Ementa: Elementos da linguagem C. Geração de números aleatórios uniformes e não-uniformes. Métodos Monte Carlo. Jackknife e bootstrap. Integração numérica e Monte Carlo. Cálculo de funções especiais. Métodos de imputação. O algoritmo de dados aumentados. Simulação dinâmica (DOUDOU): o amostrador de Gibbs e o algoritmo de Metropolis-Hastings.

PGE952 - Seminários de Pós-graduação

Ementa: Seminários semanais dados por professores (permanentes e participantes) do Curso e por professores visitantes nas suas áreas de pesquisa.

PGE953 - Teoria da Regressão

Ementa: Regressão Linear simples e múltipla. Distribuições de Formas Quadráticas. Modelos de Posto Completo e Incompleto: Regressão e Planejamento. O teorema de Gauss-Markov. Heterocedasticidade. Autocorrelação. Multicolinearidade. Método dos Mínimos Quadrados e Máxima Verossimilhança, Hipótese Linear Geral. Métodos de diagnóstico. Modelos especiais.

PGE955 - Estatística Aplicada

Ementa: Regressão simples e múltipla. Variáveis dummy. Multicolinearidade. Heteroscedasticidade. Regressão com estrutura de auto-correlação. Regressão logit e Probit (dados binários). Modelos de Alisamento Exponencial. Modelos ARIMA e extensões. Tópicos especiais.

PGE956 - Probabilidade Avançada II

Ementa: Convergência Quase-Certa, Desigualdade de Doob, Convergência em L_p Integrabilidade Uniforme, Convergência em L_1 , Teorema da Parada Ótima . Processos Estacionários e Teorema Ergódico de Birkhoff, Processo de Poisson, movimento browniano, passeio aleatório, martingais, cadeias de Markov, convergência fraca, teorema de Donsker, Integração Estocástica, Construção da Integral Estocástica Fórmula de Itô, Teorema da Girsanov.

PGE957 - Teoria Assintótica

Ementa: Relações de ordem, teoremas limite, limite de Berry-Esséen, teoria assintótica para estimadores de máxima verossimilhança, teoria assintótica para quantis, expansões de Edgeworth, expansões de ponto de sela, lei iterada do logaritmo.

PGE958 - Análise Multivariada

Ementa: A distribuição normal multivariada, estimação do vetor de médias e da matriz de covariância, coeficientes de correlação amostrais, estatística generalizada, matriz de correlação amostral, testes de hipóteses lineares gerais, testes de independência, componentes principais, correlações canônicas, distribuição de raízes e vetores característicos, análise fatorial.

PGE959 - Econometria

Ementa: Teoria clássica de estimação de mínimos quadrados, teorema de Gauss-Markov, variáveis instrumentais, regressão não-linear, testes de restrições lineares gerais, testes de especificação, modelos de duração, modelos de equações simultâneas, testes de raiz unitária e cointegração.

PGE960 - Séries Temporais

Ementa: Estacionaridade, funções de autocovariância, autocorrelação e autocorrelação parcial, modelos ARIMA e extensões, testes de raiz unitária e cointegração, o teste KPSS, teoria assintótica para testes de não-estacionaridade e estacionaridade, regressão espúria, modelos de volatilidade.

PGE961 - Modelos Lineares Generalizados

Ementa: Família exponencial de distribuições. Componente sistemática. Função de ligação. Modelos lineares generalizados especiais. Estimção. A função desvio. Testes de hipóteses. Análise de resíduos. Técnicas de diagnóstico. Seleção de modelos. Extensões: Regressão logística condicional, Modelos para dados Binários e dados de contagem, Modelos de quase-verossimilhança, Modelos especiais.

PGE962 - Amostragem

Ementa: Levantamentos amostrais em populações finitas: conceitos básicos. Tipos de erro: amostrais e não amostrais. O método probabilístico de amostragem. O estimador de Horvitz-Thompson para totais e funções de totais: médias e proporções. Amostragem aleatória simples, sistemática e de Bernoulli. Amostragem de Poisson, amostragem com probabilidades desiguais, amostragem estratificada e amostragem de conglomerados. Planos amostrais em múltiplos estágios. Técnica de linearização de Taylor para estimação de variâncias. Estimção de parâmetros complexos em populações finitas: razões, covariâncias e coeficientes de regressão. Estimção assistida por modelos: estimadores razão e regressão. Planos amostrais em duas fases. Técnicas de estimação de variâncias: amostragem com replicação, jackknife e bootstrap. Noções de efeitos de não-resposta.

PGE963 - Análise de Sobrevida

Ementa: Tipos de falhas e de censuras. Função de sobrevivência. Modelagem não-paramétrica. Estimador produto-limite e tabela de vida. Teste logrank, Wilcoxon e outros. Modelagem paramétrica e principais distribuições do tempo de vida. Teste da razão de verossimilhança e teste de Cox. Modelos de regressão. Modelo de riscos proporcionais de Cox. Modelos de vida acelerados.

PGE964 - Inferência Bayesiana

Ementa: Teorema de Bayes, priores e posteriores, conjugação de priores, priores não-informativas, função perda, estimador de Bayes, regiões de credibilidade, hipótese da utilidade esperada, métodos de Monte Carlo e 'importance sampling', 'Markov Chain Monte Carlo' (DOUDOU), modelagem com dados faltantes.

PGE965 - Planejamento de Experimentos

Ementa: Introdução ao método científico. Princípios de experimentação: aleatorização, replicação e controle local. Plano experimental completamente aleatorizado. Técnicas de comparações de tratamentos: contrastes e polinômios ortogonais. Noções de técnicas de comparações múltiplas: testes de Bonferroni, Tuckey e Scheffé. Plano experimental aleatorizado em blocos completos, em quadrados latinos, em quadrados greco-latinos e em parcelas subdivididas. Planos aleatorizados em blocos incompletos balanceados. Estrutura fatorial de tratamentos. Experimentos fatoriais da série 2^k . Experimentos fatoriais da série 2^k em blocos. Relações de confundimento. Estruturas fatoriais fracionárias 2^{k-p} .

PGE966 - Processos Estocásticos

Ementa: Variáveis aleatórias. Processos de Poisson e de Wiener. Teorema Central do Limite Funcional. Processos normais. Cadeias de Markov. Matriz de transição. Equação de Chapman-Kolmogorov. Estados e classes recorrentes e transientes. Distribuição estacionária. Cadeias de Markov em tempo contínuo. Modelos de filas.

PGE967 - Análise de Dados Categorizados

Ementa: Modelos probabilísticos: Poisson, Multinomial, produto de Multinomiais e Hipergeométrico. Modelos estruturais lineares: simetria, homogeneidade marginal e o modelo linear geral. Modelos log-lineares: tabelas sem variáveis explicativas e tabelas com variáveis explicativas; modelos para variáveis ordinais. Modelos funcionais lineares: modelos log-lineares generalizados. Metodologia de máxima verossimilhança e de mínimos quadrados generalizados; métodos de inferência condicional exata. Análise de dados com medidas repetidas; análise de tabelas truncadas; análise de dados incompletos.

PGE968 - Análise Espectral em Séries Temporais

Ementa: Conceitos básicos, análise de Fourier clássica, processos estacionários, análise espectral bivariada, densidade espectral, coerência e fase, filtros lineares e não-lineares, espectro de amplitude e de fases, estimação do espectro, periodograma, testes de estacionaridade. Processos não-estacionários. outras análises: Walsh-Fourier, cosseno, Hartley, análise de wavelets.

PGE969 - Métodos Matemáticos para Estatística

Ementa: Introdução à teoria dos conjuntos. Limites e continuidade de funções. Derivadas. Sequências e séries infinitas. Integração. Cálculo multidimensional. Séries de Fourier.

PGE970 - Teoria Estatística de Formas

Ementa: Representação de formas, medidas de tamanho e sistema de coordenadas, medidas descritivas, algumas distribuições de probabilidade complexas, inferência no espaço tangente, densidades de formas e decomposição de Bartlett, deformações, formas em imagens.

PGE971 - Processamento de Sinais

Ementa: Sinais e sistemas discretos, teoria da amostragem, transformadas discretas (DFT, DHT, DCT, Walsh-Hadamard) e transformada Z, transformada de sistemas, estruturas de sistemas discretos, Filtros FIR e IIR, sinais bidimensionais, filtragem de imagens, algoritmos rápidos. métodos não-convencionais, algoritmos estocásticos. estimação espectral, análise tempo-frequencial e Wavelets.

PGE972 - Estruturas Combinatórias

Ementa: Grafos: noções básicas, emparelhamentos, conectividade, planaridade, coloração e fluxos. Matróides: noções básicas, dualidade, menores, conectividade e representatividade. Distribuições de probabilidade em estruturas combinatórias.

PGE973 - Métodos de Otimização I

Ementa: Encontrando caminhos e árvores ótimos. Problemas de fluxo máximo. Fluxos com custo mínimo. Emparelhamentos ótimos. Otimização em matróides.

PGE974 - Métodos de Otimização II

Ementa: Condições de otimalidade. Pontos extremos de funções diferenciáveis. Multiplicadores de Lagrange. Convexidade e dualidade. Minimização de funções quadráticas. Sistemas de equações não lineares. Minimização restrita a busca linear. Regiões de confiança. Minimização em uma dimensão. Restrições lineares. Penalização. Gradiente reduzido generalizado. Programação quadrática seqüencial.

PGE975 - Tópicos Especiais em Teoria Assintótica

Ementa: Tópicos diversos da área.

PGE975 - Tópicos Especiais em Teoria Assintótica

Ementa: Tópicos diversos da área.

PGE977 - Tópicos Especiais em Processos Estocásticos

Ementa: Tópicos diversos em processos estocásticos

PGE978 - Métodos Estatísticos Computacionais (Doutorado)

Ementa: Elementos da linguagem C. Geração de números aleatórios uniformes e não-uniformes. Métodos Monte Carlo. Jackknife e bootstrap. Integração numérica e Monte Carlo. Cálculo de funções especiais. Métodos de imputação. O algoritmo de dados aumentados. Simulação dinâmica (DOUDOU): o amostrador de Gibbs e o algoritmo de Metropolis-Hastings.

Processamento de Imagens

Ementa: Análise Estatística de Imagens; Convolução 2-D; Filtragem 2-D; Transformadas discretas 2-D, Transformada discreta do coseno; Compactação de imagem (JPEG); Análise de Textura (Entropia); Morfologia Matemática.

Teoria da Informação

Ementa: Informação, Medida de informação, Entropia; Entropia Máxima e Mínima; Desigualdade de Fano. Entropia Condicional, Entropia Conjunta. Fontes Markovianas; Fontes com Memória; Fontes Ergódicas. Extensão de Fontes. Entropia Diferencial. Conceito de Canal; Matriz de Informação do Canal. Entropia a priori e a posteriori; Informação Mútua. Aditividade da Informação Mútua. Capacidade do Canal; Teorema da Capacidade (Shannon). Quantificação da Informação: Divergências (Kullback-Leibler, Jensen-Shannon, etc); Codificação de Fonte.