



SME0320 Estatística I
1. semestre de 2012
Turma 5 Elétrica - Automação

Prof. Cibele Russo

cibele@icmc.usp.br

<http://www.icmc.usp.br/~cibele>

Horário das aulas:

Quartas-feiras 16h20 às 18h sala D16

Sextas-feiras 10h10 às 11h50 sala D16

Horário de atendimento: Quintas-feiras das 16h as 17h

Material do curso: Coteia Wiki:

<http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SME-320>

Objetivos gerais da disciplina

- Introduzir ideias básicas de Probabilidades e Estatística
- Estabelecer uma linguagem comum entre o Engenheiro e o Estatístico.
- Resolver problemas práticos utilizando técnicas de Estatística.
- Desenvolver técnicas de estimação com base em elementos amostrais
- Discutir e desenvolver testes de hipóteses

Programa: Parte 1

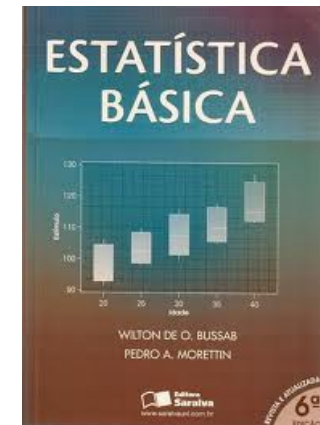
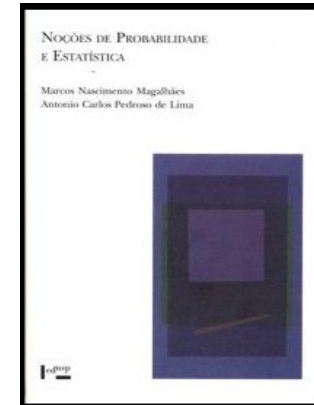
- O espaço probabilístico. Modelos probabilísticos.
- Probabilidade condicional e independência
- Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade.
- Principais modelos discretos
- Principais modelos contínuos
- Esperança matemática. Momentos.
- Covariância e correlação.
- Teorema do limite central.
- Análise Exploratória de Dados (Estatística Descritiva).

Programa: Parte 2

- Introdução à Inferência Estatística
- Estimação pontual
- Estimação por intervalo.
- Testes de Hipóteses
- Análise de Variância
- Análise de Regressão

Bibliografia Principal

- Magalhães, Marcos Nascimento e Lima, Antonio Carlos Pedroso de Lima: Noções de probabilidade e estatística. São Paulo EDUSP 2005.
- Bussab, W. O., Morettin, P. A. – Estatística Básica, Saraiva (preferencialmente a 6ª Edição)
- Walpole, R. E., Myers, R.H.; Myers, S. L., Ye, K. Probabilidade e Estatística p/Engenharia e Ciências 8ª ed., 2009.



Bibliografia complementar

- Meyer, P.: Probabilidade: Aplicação à Estatística, 1983 (2a. edição), Livros Técnicos e Científicos Editora.
- Montgomery, Douglas C.; Goldsman, David M.; Hines, William W. Probabilidade e Estatística na Engenharia, 4. ed., Editora LTC, 2006.
- Hines, William W.; Montgomery, D. C.; Goldsman, D. M.; Probabilidade e Estatística na Engenharia, 2011, Grupo GEN - LTC.

Datas importantes

- 1ª Prova (P1): 05/10/2012
- 2ª Prova (P2): 07/12/2012
- Prova de recuperação (REC): 18/12/2012 às 14h

OBS 1: Prova Substitutiva: somente com justificativa oficial, por exemplo atestado médico reconhecido pela UBAS

OBS 2: Prova 1: Parte 1 do Programa

Prova 2: Partes 1 e 2, com ênfase na Parte 2

Critério de Avaliação

Média Final MF

$$MF = (2 P1 + 3 P2) / 5$$

O aluno será **aprovado** se obtiver MF $\geq 5,0$ e 70% de presença,

O aluno poderá fazer a **REC** se obtiver MF $\geq 3,0$ e 70% de presença,

Caso contrário o aluno será **reprovado**.

Normas de nota após recuperação: Ver JúpiterWeb.

IMPORTANTE:

Exercícios em aula

- Exercícios extras cobrados durante a aula poderão ser utilizados como critério de avaliação adicional.

Apoio Computacional

- R project <http://www.r-project.org/>



- Minitab <http://www.minitab.com>



- Portal Action <http://www.portalaction.com.br/>
(necessita de Microsoft Excel)



IMPORTANTE: E-mail

- E-mail é um canal oficial de comunicação da docente com os alunos
- Checar e-mail cadastrado no JupiterWeb regularmente
- Ao enviar e-mail para a docente, identificar o código da disciplina no assunto SME0320
- Só serão respondidos e-mails que merecerem resposta

Algumas regras

- A USP exige no mínimo 70% de presença nas aulas
- A docente poderá fazer a chamada em qualquer instante do horário da aula, mesmo se os alunos já tiverem assinado a lista de presença, e eventuais ausências não serão abonadas
- Questionamentos a respeito da matéria poderão ser feitos a qualquer momento
- Conversas paralelas sobre outros assuntos não serão toleradas - os outros alunos têm direito a assistir a aula em silêncio

Algumas regras

- Os alunos devem desligar seus telefones celulares durante aula e prova
- Não é permitido o uso de notebook durante as aulas, exceto em possíveis aulas práticas
- Qualquer fraude em prova implicará a reprovação direta do(s) envolvido(s)
- Falsidade ideológica na realização da prova (ou assinatura de presença) implicará abertura de processo disciplinar

Algumas regras

Em cada prova será permitido o uso de

- Lápis, caneta, lapiseira, borracha, régua
- Calculadora **própria**
- Uma folha A4 com anotações próprias (não será permitido xerox) identificada com o nome do aluno
- Tabelas de distribuições de probabilidade

Não é permitido o uso de telefone celular

Algumas regras

Eventuais dúvidas, consultar Normas da USP

<http://www.usp.br/leginf/>

O que é Estatística?

“Estatística é um conjunto de técnicas que permite, de forma sistemática, organizar, descrever, analisar e interpretar dados oriundos de estudos ou experimentos, realizados em qualquer área do conhecimento.”

(Magalhães e Lima. Noções de Probabilidade e Estatística, Edusp, 2002).

O que é Probabilidade?

“Probabilidade é a teoria matemática utilizada para estudar a incerteza oriunda de fenômenos de caráter aleatório.”

(Magalhães e Lima. Noções de Probabilidade e Estatística, Edusp, 2002).

O que é Inferência Estatística?

“Inferência Estatística é o estudo de técnicas que possibilitam a extrapolação, a um grande conjunto de dados, das informações e conclusões obtidas a partir de subconjuntos de valores, usualmente de dimensão muito menor.”

(Magalhães e Lima. Noções de Probabilidade e Estatística, Edusp, 2002).

Motivação – Exemplo 1

O tempo de vida de chips de computadores de uma determinada marca são normalmente distribuídos com parâmetros média $1,4 \times 10^6$ horas e desvio-padrão 3×10^5 horas.

Qual a probabilidade aproximada de, num lote com 100 chips, pelo menos 20 terem tempo de vida menor que $1,8 \times 10^6$ horas?

Motivação – Exemplo 2

O tempo de vida de um tipo de componente eletrônico tem distribuição exponencial com parâmetro λ desconhecido. Uma amostra aleatória de n desses componentes foi testada durante T horas e observou-se o número X de componentes que falharam.

Como obter um bom estimador de λ baseado em X ?

Motivação – Exemplo 3

Um aluno faz um teste de múltipla escolha com 10 questões, cada uma com 5 alternativas (somente uma alternativa correta). O aluno acerta 4 questões.

É possível deduzir (estatisticamente) que este aluno sabe a matéria?

Motivação – Exemplo 4

Problema de Monty Hall (Wikipedia):

Um jogo consiste no seguinte: O apresentador disponibiliza 3 portas aos concorrentes, sabendo que atrás de uma delas está um carro (prémio bom) e que as outras têm prêmios de pouco valor.

Na 1^a etapa o concorrente escolhe uma porta (que ainda não é aberta);

Motivação – Exemplo 4

Em seguida o apresentador abre uma das outras duas portas que o concorrente não escolheu, sabendo à partida que o carro não se encontra aí;

O concorrente tem que se decidir se permanece com a porta que escolheu no início do jogo e abre-a ou se muda para a outra porta que ainda está fechada para então a abrir.

O que você faria?