

Prof. Cibele Russo

cibele@icmc.usp.br

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

Sala 3-139

Aulas: Quartas-feiras 16h20 - 18h e Sextas-feiras 10h10 - 11h50
na sala D16

Horário de atendimento: Quintas-feiras às 13h mediante
agendamento por e-mail.

Material complementar do curso: Coteia Wiki:

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

Objetivos gerais da disciplina

- Introduzir idéias 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

- 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

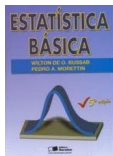
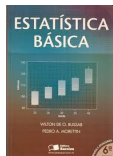
- Introdução à Inferência Estatística
- Estimação pontual
- Estimação por intervalo.
- Testes de Hipóteses
- Análise de Variância
- Análise de Regressão

Bibliografia principal



Magalhães, Marcos Nascimento e Lima, Antonio Carlos Pedroso de Lima: Noções de probabilidade e estatística. São Paulo EDUSP 2005.

<http://www.ime.usp.br/noproest/>



Bussab, W. O., Morettin, P. A. – Estatística Básica, Saraiva (preferencialmente a 6a Edição)

Bibliografia principal



Walpole, R. E., Myers, R.H.; Myers, S. L., Ye, K. Probabilidade e Estatística p/Engenharia e Ciências 8^a 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.

Critério de Avaliação

$$MF = \frac{(3P1 + 3P2 + 4P3)}{10}$$

P1: Prova 1; P2: Prova 2; P3: Prova 3

(**Prova Substitutiva:** somente com justificativa oficial, por exemplo atestado médico reconhecido pela UBAS)

Datas importantes

- 1ª Prova: 01/10/2014
- 2ª Prova: 24/10/2014
- 3ª Prova: 28/11/2014
- Sub: 05/12/2014
(somente para quem perder uma das provas, com justificativa oficial)
- REC: 19/12/2014 às 10h

Critério de Recuperação (REC)

O aluno poderá fazer a prova REC se, e somente se,

$$3 \leq \mathbf{MF} < 5$$

Nota da REC: NR

Nova média final após a REC: NMF

$$NMF = \begin{cases} 5, & \text{se } 5 \leq MR \leq (10 - MF); \text{ ou} \\ (MF + NR)/2 & \text{se } NR > (10 - MF); \text{ ou} \\ MF & \text{se } NR < 5 \end{cases}$$

IMPORTANTE

CANAL OFICIAL de COMUNICAÇÃO: E-mail

Checar e-mail cadastrado no JupiterWeb regularmente

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 a aula
- Não é permitido o uso de notebook durante as aulas
- Ao enviar e-mail para a docente, identificar o código da disciplina no assunto SME0320
- Eventuais dúvidas, consultar Normas da USP
<http://www.usp.br/leginf/>

Algumas regras - Sobre provas

- Será permitido o uso de calculadora **própria**
- Será permitido o uso de uma folha A4 com anotações **próprias** (não será permitido xerox)
- É necessário apresentar o cartão USP para a realização da prova
- Fraude em prova implicará a reprovação direta do(s) envolvido(s)

Apoio computacional



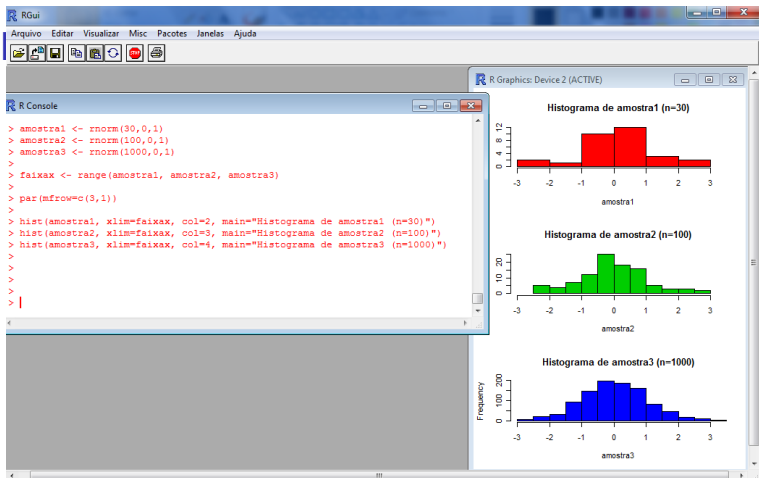
<http://www.r-project.org/>

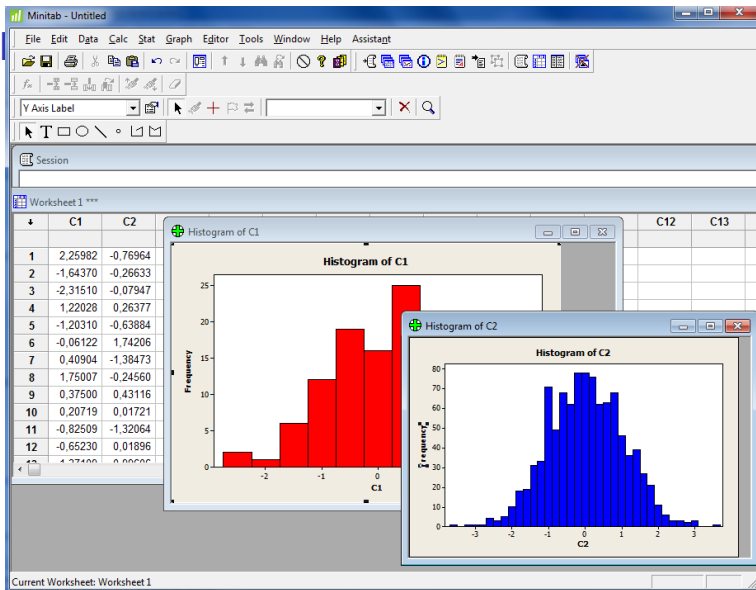


<http://www.minitab.com>



Microsoft Excel





Motivação - Alguns exemplos

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

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 - Alguns exemplos

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?

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).