

Plano de Ensino

1) Identificação

Disciplina: INE5405 - Probabilidade e Estatística
Turma(s): 02208A
Carga horária: 90 horas-aula Teóricas: 90 Práticas: 0
Período: 1º semestre de 2015

2) Cursos

- Ciências da Computação (208)

3) Requisitos

- Ciências da Computação (208)
 - MTM3110 - Cálculo 1

4) Professores

- Jose Francisco Danilo de Guadalupe Correa Fletes (jose.fletes@ufsc.br)

5) Ementa

Análise combinatória. Planejamento de uma pesquisa. Análise exploratória de dados. Probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Principais modelos teóricos. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses.

6) Objetivos

Geral: Saber aplicar os principais modelos de probabilidade discretos e contínuos, assim como a realizar inferência estatística básica (estimação e testes de médias e proporções).

Específicos:

- Realizar análise exploratória e descritiva de conjuntos de dados.
- Solucionar problemas que envolvam fatores aleatórios empregando conceitos de probabilidade.
- Descrever os principais modelos de distribuições discretas e contínuas, usando-os em problemas práticos.
- Reconhecer a distribuição amostral da média.
- Realizar a estimação de proporções e médias com base em amostras. Testar hipóteses de médias.

7) Conteúdo Programático

- 7.1) Análise exploratória de dados [14 horas-aula]
 - Conceitos de variável, casos e dados
 - Distribuição de frequências
 - Medidas de locação e dispersão
 - Uso de planilhas e software estatístico
 - Apresentação e interpretação dos resultados
- 7.2) Probabilidade [13 horas-aula]
 - Experimento aleatório, espaço amostral e eventos
 - Cálculo de probabilidades de eventos
 - Análise combinatória e cálculo de probabilidades
 - Probabilidade condicional e independência
 - Teorema de Bayes
- 7.3) Variáveis aleatórias discretas [13 horas-aula]
 - Variável aleatória, função de probabilidade e função de distribuição acumulada
 - Valor esperado e variância
 - Distribuições binomial, hipergeométrica e Poisson.
- 7.4) Variáveis aleatórias contínuas [13 horas-aula]
 - Função de densidade de probabilidade e função de distribuição acumulada
 - Valor esperado e variância
 - Distribuições uniforme, exponencial e normal

- Distribuição normal como limite da binomial e da Poisson
- 7.5) Distribuições amostrais e estimação de parâmetros [15 horas-aula]
 - Parâmetros e estatísticas
 - Distribuições amostrais
 - Estimação de uma média
 - Estimação de uma proporção
 - Amostragem
- 7.6) Testes de hipóteses [13 horas-aula]
 - Formulação de hipóteses
 - Tipos de erro e regras de decisão
 - Teste para uma média
 - Teste de diferença de médias
- 7.7) Correlação e regressão [9 horas-aula]
 - Diagramas de dispersão
 - Coeficiente de correlação de Pearson
 - Equação de regressão

8) Metodologia

A metodologia de ensino foi concebida tendo em vista o desenvolvimento do espírito científico e reflexivo no(a) acadêmico(a) e o estímulo ao seu aperfeiçoamento profissional, com ênfase em práticas de estudo independente, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual.

O paradigma pedagógico pressuposto admite, dentre outras coisas, que o aprendizado somente se torna pleno com o estudo (seja individual ou em grupo) e a reflexão extraclasse. Dessa forma o papel do professor não se limita à transmissão de informações e conhecimento, devendo atuar como um orientador de estudo, de maneira que o(a) acadêmico(a) saiba como conduzir suas atividades extraclasse. Por outro lado, do(a) acadêmico(a) se espera que, no decorrer da disciplina, mantenha uma rotina constante de estudo e de execução daquelas atividades.

A natureza da disciplina e seu caráter técnico exigem, para que o aprendizado aconteça, o uso constante de exercícios; sua prática é feita em sala de aula, mas é fundamental o treinamento extraclasse. Dessa forma, são intercaladas aulas expositivas com aulas de resolução de exercícios. Estas ocasiões possibilitam uma interação individualizada do professor com os(as) acadêmicos(as), sendo fundamental o empenho destes últimos em aproveitar estes momentos valiosos de assessoramento direto do professor.

Para análise de dados, será apresentado e utilizado o SEstatNet - Sistema Especialista de Ensino de Estatística via Web, plataforma desenvolvida por equipe do INE-UFSC.

Subordinadas aos objetivos da disciplina, ferramentas tecnológicas de apoio didático são utilizadas, como recurso audiovisual e uso constante do ambiente do SEstatNet. Este ambiente desempenha papel metodológico fundamental. Será o canal de comunicação entre acadêmicos(as), e entre acadêmicos(as) e professor, sendo que parte da orientação dos estudos mencionada acima se dá pelo SEstatNet. Fóruns de discussão permitem a troca de experiências e debates sobre tópicos da disciplina. Através dele também serão disponibilizados materiais variados, como 'slides' e textos, e onde parte das tarefas extraclasse são definidas, discutidas e executadas. Além da comunicação via SEstatNet, o professor também estará disponível para atendimento além dos horários de aula (às quartas-feira das 16:30 às 18:00 horas), caso haja necessidade, além da monitoria da disciplina em horários a serem divulgados.

9) Avaliação

Os objetivos específicos da disciplina são avaliados através de três provas escritas (P1, P2 e P3) e de um número de trabalhos práticos e/ou tarefas-resumos, que pode variar de três a cinco (T1, T2, ..., T5). As provas escritas (P1, P2 e P3) são individuais e sem consulta (a não ser a formulário pessoal e/ou tabelas estatísticas), e avaliam aspectos de raciocínio lógico e resolução de problemas contextualizados aos diferentes tópicos do Conteúdo Programático. Não obstante esta referência a tópicos específicos do Conteúdo, os conceitos abordados têm algo de cumulativo, dada a natureza técnica da disciplina. A média final (MF) é uma média ponderada das provas e a média dos trabalhos (MT), obtida por:

$$MF = P1*0,25 + P2*0,25 + P3*0,30 + MT*0,20$$

Conforme parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média final no período (MF) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre (REC), sendo a nota final (NF) calculada conforme parágrafo 3º do artigo 71 desta resolução, ou seja: $NF = (MF + REC) / 2$.

10) Cronograma

A distribuição dos assuntos abordados ao longo do tempo é feita conforme o Conteúdo Programático, procurando-se respeitar a sequência e a carga horária indicadas. As provas escritas terão como datas aproximadas: P1 no dia 23 de abril/2015; P2 no dia 11 de junho/2015; P3 no dia 09 de julho/2015 e REC no dia 16 de julho/2015. As datas de entrega dos trabalhos práticos T1, T2, ...T5 serão estabelecidas ao longo do

semestre.

11) Bibliografia Básica

- BARBETTA, P. A.; REIS, M. M., BORNIA, A. C. – Estatística para Cursos de Engenharia e Informática 3 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

12) Bibliografia Complementar

- BUSSAB, W. O., MORETTIN, P. A. – Estatística básica. 6 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.
- DEVORE, J. L. – Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Thompson, 2006.
- LEVINE, D. M., BERENSON, M. L. e STEPHAN – Estatística: teoria e aplicações usando o Microsoft® Excel em português 3 ed., Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- MAGALHÃES, A. N., LIMA, A. C. P. – Noções de probabilidade e estatística. 6 ed. São Paulo: EDUSP, 2005.
- MONTGOMERY, D.C., RUNGER, G. C. – Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- WALPOLE, R.E.; MYERS, R.H.; MYERS, S.L. e Ye, K. – Probabilidade & Estatística para Engenharia e Ciências. 8 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008. E-book: http://150.162.4.10/pergamum/biblioteca_s/php/login_pearson.php
- SEstatNet – Ensino-Aprendizagem de Estatística na Web: <http://www.sestatnet.ufsc.br>
- Virtual Laboratories in Probability and Statistics: <http://www.math.uah.edu/stat/>