



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Campus Russas

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Ano/Semestre

2019.1

1. Identificação				
1.1. Unidade: Campus Russas				
1.2. Curso: Engenharia de Software				
1.3. Estrutura Curricular (ano-período): 2019.1				
1.4. Nome da Disciplina: Probabilidade e Estatística				
1.5. Código da Disciplina: RUS0008				
1.6. Caráter da Disciplina: (X) Obrigatória () Optativa				
1.7. Regime de Oferta da Disciplina: (X) Semestral () Anual () Modular				
1.8. Carga Horária (CH) Total: 64	C.H. Teórica: 64	C.H. Prática:–	C.H. EaD:–	C.H. Extensão:–
1.9. Pré-requisitos: Matemática Básica				
1.10. Co-requisitos: –				
1.11. Equivalências: Probabilidade e Estatística				
1.12. Professora: Rosineide Fernando da Paz				
2. Justificativa				
<p>O foco da computação são os algoritmos com os quais se resolvem os problemas que se deparam os profissionais da computação. Problemas mais sofisticados, muitas vezes, requerem algoritmos que usam os conceitos da aleatoriedade (o não determinismo). Para compreensão de tais algoritmos, faz-se necessário o entendimento dos conceitos básicos da estatística que são visto nesta disciplina. Além disso, com o acúmulo de informações resultante do avanço tecnológico, técnicas estatísticas (descritiva ou inferencial) podem ser muito úteis para lidar com problemas ligados a esse acúmulo. Portanto, diante do cenário de avanço tecnológicos e o surgimento de problemas cada vez mais sofisticados, é importante que o cientista da computação esteja preparado para buscar ferramentas estatísticas quando o problema trabalhado requererem tais técnicas.</p>				
3. Ementa				
<p>Fundamentos de análise combinatória. Conceito de probabilidade e seus teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Estatística descritiva. Noções de amostragem. Distribuições amostrais: discreta e contínua. Inferência estatística: teoria da estimação e testes de hipóteses. Regressão linear simples. Correlação. Análise de variância.</p>				

...

4. Objetivos Geral e Específicos		
<p>Objetivo Geral: Introduzir conceitos básicos para a ciência como o não determinismo a aleatoriedade, assim como apresentar técnicas estatísticas necessárias ao trabalho científico.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparar o estudante para a compreensão de algoritmos não determinísticos por meio de estudos da teoria das probabilidades, seus axiomas e propriedades. • Propiciar ao acadêmico o conhecimento dos conceitos básicos de estatística descritiva e inferencial e análise de dados experimentais, visando a interpretação e inferência de parâmetros populacionais a partir de análises amostrais e aplicação de modelos estatísticos já desenvolvidos e comumente mais utilizados na prática. 		
5. Calendário de Atividades		
Data	Descrição do Conteúdo	CH
18/02/19	Aula introdutória: Apresentação da disciplina; objetivos; plano de ensino; avaliação de aprendizagem. Etapas da análise estatística. Conceito e objetivos da estatística.	2 aulas
20/02/19	Estatística Descritiva: Tipos de variáveis. Frequências de variáveis. Tabelas de frequência simples.	2 aulas
25/02/19	Tabela de Frequência em intervalos de classes. Gráfico para variáveis categóricas e discretas com poucos valores possíveis.	2 aulas
27/02/19	Aula 1: Histograma. Aula 2: Questão 1 para avaliação continuada 1.	2 aulas
04/03/19	Recesso acadêmico carnaval.	–
06/03/19	Recesso acadêmico quarta-feira de cinzas.	–
11/03/19	Medidas de posição: média, moda, quartis, decis e percentis.	2 aulas
13/03/19	Estatísticas de dispersão: variância, desvio padrão; Coeficiente de variação, Box-plot.	2 aulas
18/03/19	Aula 1 (30 minutos): Questão 2 para avaliação continuada. Análise combinatória.	2 aulas
19/03/19	Feriado: dia de São José.	–
20/03/19	Análise combinatória.	2 aulas
25/03/19	Feriado: Data Magna do Ceará (abolição da escravidão no estado do Ceará).	–
27/03/19	Espaço amostral e eventos.	2 aulas
01/04/19	Axiomas da probabilidade, probabilidade condicional.	2 aulas
03/04/19	Lei da Probabilidade Total e Teorema de Bayes.	2 aulas
08/04/19	Aula 1 (30 minutos): Questão 3 para avaliação continuada 1. Variáveis aleatórias.	2 aulas
10/04/19	Variáveis aleatórias discretas e funções de frequência: função de probabilidade (fp) e função de distribuição acumulada (FDA).	2 aulas
15/04/19	Esperança e variância de uma variável aleatória discreta.	2 aulas
17/04/19	Principais distribuições discretas: Bernoulli e Binomial.	2 aulas
22/04/19	Principais distribuições discretas: Hipergeométrica e Poisson.	2 aulas

24/04/19	Aula 1 (30 minutos): Questão 4 para avaliação continuada 1. Aula 2: Variáveis aleatórias contínuas.	2 aulas
29/04/19	Funções de frequência empírica.	2 aulas
01/05/19	Feriado: dia do trabalho.	—
06/05/19	Variáveis aleatórias contínuas e suas funções de frequência: função densidade de probabilidade (fdp) e função de distribuição acumulada (FDA).	2 aulas
08/05/19	Esperança e variância de uma variável aleatória contínua.	2 aulas
13/05/19	Distribuição contínua: distribuição normal.	2 aulas
15/05/19	Distribuição contínua: distribuição exponencial.	2 aulas
20/05/19	Aula 1 (30 minutos): Questão 5 para avaliação continuada 1. Aula 2: Inferência estatística e revisão de estatística descritiva.	2 aulas
22/05/19	Noções de amostragem.	2 aulas
27/05/19	Estimação pontual.	2 aulas
29/05/19	Distribuição da média amostral; Teorema Central do Limite.	2 aulas
03/06/19	Intervalos de confiança para a média populacional.	2 aulas
05/06/19	Intervalos de confiança para a proporção populacional.	2 aulas
10/06/19	Aula 1 (30 minutos): Questão 1 para avaliação continuada 2. Determinação do tamanho da amostra.	2 aulas
12/06/19	Teste de hipóteses para a média e proporção populacional.	2 aulas
17/06/19	Correlação.	2 aulas
19/06/19	Aula 1 (30 minutos): Questão 2 para avaliação continuada 2. Modelos de regressão linear simples.	2 aulas
24/06/19	Análise de variância (ANOVA).	2 aulas
26/06/19	Questões 3 e 4 para avaliação continuada 2, abrangendo todo o conteúdo trabalhado.	2 aulas
01/07/2019.	Avaliação Final.	2 aulas

6. Metodologia de Ensino

As aulas ocorrerão de forma expositiva e dialogada. Serão propostos exercícios teóricos e aplicações práticas utilizando softwares estatísticos apropriados para cada conteúdo (library office, Rstudio etc). A avaliação ocorrerá de forma continuada para que o discente mantenha o foco nos conteúdos sem perder a motivação inicial. Ainda para evitar o desestímulo, serão propostos trabalhos em grupo para promover a interação e a cooperação entre os discentes, além da consolidação da aprendizagem dos conteúdos trabalhados em sala de aula.

7. Atividades Discentes

No decorrer da disciplina, o discente deverá desenvolver as seguintes atividades:

- manter um resumo dos conteúdos expostos pelo professor na sala de aula, anotando tópicos que podem ajudá-lo nas demais atividades propostas pelo professor e tutores da disciplinas;
- desenvolver os trabalhos individuais propostos para consolidar o aprendizado;
- desenvolver, também, trabalhos em equipe, pois os trabalhos em grupo visam, além de melhorar o rendimento acadêmico do estudante, promover a interação e a cooperação entre os discentes, sendo um aspecto muito importante no processo de aprendizagem;
- frequentar a sala de apoio para desenvolver atividades com uso de ferramentas computacionais com a ajuda dos tutores.

8. Sistema de Avaliação

Conforme o Regimento Geral da UFC, a avaliação de rendimento do aluno far-se-á segundo os critérios de assiduidade e eficiência. Na verificação da assiduidade será aprovado o aluno que frequentar 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária da disciplina, vedado o abono de faltas. A verificação da eficiência se dará pelo processo descrito a seguir.

A nota da disciplina é composta por duas Avaliações Parciais (AP1 e AP2 com notas de 0 a 10). A AP1 será composta por uma prova ($Prova_1$) e um trabalho ($Trab_1$) e a AP2, também, por uma prova ($Prova_2$) e um trabalho ($Trab_2$). As questões de cada prova serão propostas de forma continuada, conforme ilustra o Calendário de Atividades (cronograma) apresentado na Seção 5 e a nota, considerando todas as questões, é de 0 a 10. Os 2 (dois) trabalhos serão propostos em sala de aula, também de forma continuada, com nota final de 0 a 10 cada um.

As notas parciais (AP1 e AP2) serão obtidas por meio da média ponderada das notas das provas e dos trabalhos, em que as provas terão peso 2 (dois) e os trabalhos terão peso 1(um), como segue:

$$AP1 = \frac{2 \times Prova_1 + Trab_1}{3} \quad \text{e} \quad AP2 = \frac{2 \times Prova_2 + Trab_2}{3}$$

A avaliação geral (AG) é dada pela média aritmética simples entre a AP1 e a AP2, como segue:

$$AG = \frac{AP1 + AP2}{2}$$

A partir da AG, o discente deverá observar as seguintes condições:

- se $AG < 4,0$ estará reprovado;
- se $AG \geq 7,0$ estará aprovado;
- se $4,0 \leq AG < 7,0$, para tentar obter a aprovação, o aluno deverá fazer a Avaliação Final (AF).

Se o estudante fizer a AF, a sua Nota Final (definitiva) (NF) na disciplina será a média aritmética simples entre a nota obtida na avaliação geral (AG) e a Nota da AF, como segue:

$$NF = \frac{AG + AF}{2}$$

Neste caso, a partir da AG e AF, o discente deverá observar as condições:

- se $AF < 4,0$ ou $NF < 5,0$ o discente estará reprovado;
- caso contrário estará aprovado.

9. Bibliografia Básica e Complementar

• Bibliografia Básica:

1. LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010.
2. STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001.
3. BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística: para cursos de engenharia e informática**. São Paulo: Atlas, 2004.
4. HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar: 5; combinatória; probabilidade**. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013.

• Bibliografia Complementar (sugere-se a inclusão de, pelo menos, 05 títulos de acordo com instrumento de avaliação de Curso de Graduação, INEP/maio-2012 ou legislação posterior):

1. DANCEY, Christine P.; REIDY, John. **Estatística sem matemática para psicologia**. Penso Editora, 2013.
2. TRIOLA, Mario F.; FLORES, Vera Regina Lima de Farias. **Introdução à estatística: atualização da tecnologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
3. HARPER, Brian D. Solving Statics Problems in MATLAB: **A Supplement to Accompany Engineering Mechanics: Statics**, by JL Meriam and LG Kraige. Wiley, 2002.
4. WALPOLE, Ronald E. **Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências**. 8. ed. São Paulo, SP. Pearson/ Prentice Hall, 2009.
5. Smith, Peter J.; Into Statistics; Springer, 2001.
6. MAGALHÃES, Marcos Nascimento. **Noções de probabilidade e estatística**. 6. ed. rev. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

10. Parecer

Assinatura do Professor

_____/_____/_____

Professor Responsável

Aprovação da Coordenação do Curso

____ / ____ / ____

Coordenador do Curso

Aprovação da Coordenação Acadêmica

____ / ____ / ____

Coordenadora Acadêmica