



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
MAT 236	Métodos Estatísticos	Estatística

CARGA HORÁRIA (estudante)							MODALIDADE/ SUBMODALIDADE	PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)
T	T/ P	P	PP	Ext t	E	TOTAL	Disciplina	MATA02
50		10				60		

CARGA HORÁRIA (docente/turma)							MÓDULO						SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA
T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL	T	T/ P	P	PP	Ext	E	2023.1 Data de aprovação pelo Departamento: 21/10/2022
50		10				60	30		30				

EMENTA

Análise exploratória de dados. Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidade. Testes Estatísticos. Modelos de Regressão. Aplicação e interpretação.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Proporcionar ao aluno o conhecimento básico de Estatística para uso em situações relacionadas com o seu campo de estudo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estabelecer relações entre o conhecimento adquirido na disciplina e a sua área de estudo, de modo a aplicar este conhecimento em sua vida acadêmica e profissional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à probabilidade
 - 1.1. Experimento Aleatório, espaço amostral e eventos.
 - 1.2. Probabilidade frequentista e axiomática.
 - 1.3. Propriedades básicas da probabilidade.
 - 1.4 Probabilidade Condicional e eventos independentes.
2. Variável Aleatória e distribuições de probabilidade.
 - 2.1. Variável Aleatória: discreta e contínua
 - 2.2. Função de Distribuição Acumulada.
 - 2.3. Valor Esperado e Variância. Propriedades.
3. Distribuições Discretas.
 - 3.1. Distribuição Binomial.
 - 3.2. Distribuição Poisson.
4. Distribuições contínuas.
 - 4.1. Distribuição Exponencial.
 - 4.2. Distribuição Normal.
5. Introdução à Estatística.
 - 5.1. O que é a Estatística
 - 5.2. Divisões da Estatística: Estatística Descritiva e Inferencial
 - 5.3. População e amostra e Noções de amostragem.
6. Tipos de variáveis
7. Análise Descritiva dos Dados: ambiente de dados, tabelas, gráficos, medidas de tendência central, percentis, medidas de dispersão, *boxplot*.
8. Inferência.
9. Distribuição amostral da média e da proporção.
 - 5.4. Estimação intervalar para a média para população normal: variância conhecida e desconhecida
 - 5.5. Estimação para grandes amostras (Média e Proporção)
10. Teste de hipóteses
 - 5.6. Hipóteses estatísticas. Tipo de erros. p-valor.
 - 5.7. Teste de hipóteses para uma média para população normal: variância conhecida e desconhecida.
 - 5.8. Teste de hipóteses para grandes amostras para média e proporção
11. Introdução à Análise de Regressão.
 - 10.1. Correlação linear: Diagrama de Dispersão e Coeficiente de Correlação.
 - 10.2. Regressão Linear Simples e Múltipla.
 - 10.3. Análise de Resíduos.

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Através de uma concepção crítico-construtivista, onde não apenas o docente é mediador na prática de ensino, mas a mesma é compartilhada com o(a)s discentes, esta disciplina fará uso de algumas metodologias de ensino-aprendizagem, com o objetivo de auxiliar o(a)s discentes em sua jornada de conhecimento. As metodologias adotadas são resumidamente descritas a seguir.

1. Uso da plataforma AVA Moodle (para disponibilização de materiais das aulas)
-

-
2. Aula Invertida com envio de vídeos-aulas relacionados ao uso de software estatístico para análise de dados
 3. Listas de exercícios para fixação dos conteúdos
 4. Trabalho em grupo
-

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

As avaliações ocorrerão de forma contínua. Além disso, o engajamento (atividades propostas pelo docente, tais como, atividade prática no R, resolução de questões em sala e trabalho prático) do discente também será avaliado durante todo o semestre e terá um peso na média final.

A nota final da disciplina será composta pela média aritmética ponderada referente à aplicação de 3 avaliações de aprendizagem, a saber:

$$\text{Nota Final} = \frac{(3 \times A1) + (3 \times A2) + (4 \times A3)}{10}$$

onde $A_i = \text{Teste}_i + \text{Engajamento}_i$, $i=1,2,3$. Na unidade 1 o engajamento do aluno será avaliado através da aplicação de exercícios em sala (em grupo) e entrega da lista de exercícios. Nas unidades 2 e 3 o engajamento será avaliado por meio de um relatório e uma análise de dados usando o software R, com o conteúdo referente as unidades.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DANTAS, Carlos Alberto Barbosa. **Probabilidade**: um curso introdutório. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Universidade de São Paulo, 2008. 252 p.
2. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C.; HUBELE, Norma Faris. **Estatística Aplicada à Engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 335 p.
3. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística Básica**. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 526 p.
4. SPIEGEL, Murray R; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e estatística. 3.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xi, 427 p. (Coleção Shaum).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. ALBUQUERQUE, J.P.D.A.; FORTES, J.M.P; FINAMORE, W.A., 2008. **Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos**. Editora PUC–Rio e Editora Interciência, Rio de Janeiro, Brasil.
2. CAMPOS, Marcília Andrade, RÊGO, Leandro Chaves; MENDONÇA, André Feitosa. Métodos Probabilísticos e Estatísticos com Aplicações em Engenharias e Ciências Exatas. Grupo Gen-LTC; 2017.
3. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. Cengage Learning Edições Ltda.; 2014.

LIVROS DIGITAIS:

1. OLIVEIRA, José Sérgio Casé de. Estatística aplicada às Ciências Sociais Aplicadas II. Salvador, BA: UFBA, Faculdade de Ciências Contábeis, Superintendência de Educação a Distância, 2018. 104 p. ISBN 9788582921623 (broch.). link: digital <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/430188>
 2. SALSA, Ivone da S.; MOREIRA, Jeanete A.. **Probabilidade e Estatística**, 2ª Edição, Natal, RN: EDUFRN, 2014. link: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/429731>
 3. SAMPAIO, Nilo A. de Souza; ASSUMPCÃO, Alzira R. P. de; FONSECA, Bernardo B. da. Estatística Inferencial. Belo Horizonte, Editora Poisson, 2018. link: <https://poisson.com.br/2018/produto/estatistica-inferencial/>
 4. LANE, David M.; SCOTT, David; HEBL, Mikki; GUERRA, Rudy; OSHERSON, Dan; ZIMMER, Heidi. **Introduction to Statistics**. [S. L.]: Universidade Rice, 2020. 692 p. Disponível em: https://onlinestatbook.com/Online_Statistics_Education.pdf.
-

5. DOYLE, Peter G.. **Grinstead and Snell's Introduction to Probability**. [S. L.]: Gnu Free Documentation License, 2006. Disponível em: <https://math.dartmouth.edu/~prob/prob/prob.pdf>.
6. ILLOWSKY, Barbara; DEAN, Susan. **Introductory Statistics**. [S. L.]: Openstax, 2018. 913 p. Disponível em: https://assets.openstax.org/oscms-prodcms/media/documents/IntroductoryStatistics-OP_i6tAI7e.pdf.

CRONOGRAMA

Código e nome do componente:	Métodos Estatísticos - MAT 236
Nome do/s docente/s:	Silvia Regina
Período:	14/03/23 a 18/07/23

Data de realização	Unidade Temática ou Conteúdo	Técnicas ou estratégias de ensino previstas	Atividade/ Recurso	Carga horária	
				Docente	Discente
14 e 16/03/23	Acolhimento	Congresso UFBA	Palestras e debates	4h	4h
21/03/23 Aula 1	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da disciplina (Apresentação do conteúdo programático, referências bibliográficas, avaliações e AVA) - Apresentação dos resultados do questionário. <u>Início da 1ª unidade</u> Introdução de probabilidade: Experimento aleatório, espaço amostral e eventos. Conceito de Probabilidade (clássica, frequentista e axiomática)	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
23/03/23 Aula 2	Propriedades básicas da probabilidade. Probabilidade Condicional. Eventos independentes.	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h

28/03/23 Aula 3	Variável Aleatória: discreta e contínua. Definição da Função Discreta de probabilidade.	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
30/03/23 Aula 4 (Quinta-feira)	Função Densidade de Probabilidade. Função de Distribuição Acumulada. Resolução em sala de atividade em grupo (Assunto: Probabilidade) – 0,7 ponto	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
04/04/23 Aula 5	Valor Esperado(propriedades) e Variância (propriedades).	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
06/04/23 Aula 6	Distribuições Discretas: Distribuição Bernoulli e Binomial Resolução em sala de atividade em grupo (Assunto: Função de probabilidade e função de densidade) – 0,7 ponto	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
11/04/23 Aula 7	Distribuições Discretas: Poisson. Distribuições Contínuas: Exponencial	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
13/04/23 Aula 8	Distribuição Contínua: Normal Resolução em sala de atividade em grupo (Esperança e Variância, distribuição Binomial e Poisson) – 0,6 ponto	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
18/04/23 Aula 9	Distribuição Contínua: Normal	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
20/04/23 Aula 10	Aula de dúvidas da lista de exercícios	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
25/04/23 Aula 11 (Terça-feira)	Avaliação 1 -- 8,0 pontos	Prova Presencial	Prova escrita	2h	2h
27/04/23 Aula 12	<u>Unidade II:</u> O que é estatística. População e amostra Tipo de variáveis	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h

	Análise Descritiva dos Dados: tabelas e gráficos, medidas de tendência central.				
02/05/23 Aula 13	Medidas de dispersão. Separatrizes (percentis) e Boxplot.	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
04/05/23 (Quinta-feira) Aula 14	LABORATÓRIO: Análise descritiva	Aula em laboratório de informática	Aula com recurso computacional	2h	2h
09/05/23 Aula 15	Introdução à Inferência. Tipos de amostras (aleatória simples, cota sistemática e estratificada). Distribuições amostrais da média	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
11/05/23 Aula 16	Distribuições amostrais da proporção. Exercícios	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
16/05/23 Aula 17	Estimação intervalar para a média para população normal: variância conhecida e desconhecida	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
18/05/23 Aula 18	Estimação intervalar para proporção populacional (para grandes amostras)	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
23/05/23 (Terça-feira) Aula 20	- LABORATÓRIO: Intervalo de confiança para média e proporção de uma população	Aula em laboratório de informática	Aula com recurso computacional	2h	2h
25/05/23 Aula 21	Aula de dúvidas da lista de exercícios.	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
30/05/23 Aula 22 (Terça-feira)	Avaliação 2 - 8,0 pontos Entrega da atividade prática (Análise descritiva, intervalo de confiança) - 2,0 pontos	Prova Presencial	Prova escrita	2h	2h
01/06/23 Aula 24	Conceitos iniciais de Teste de hipóteses: Hipóteses estatísticas.	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h

	Tipos de Erro				
06/06/23 Aula 25	Teste de hipóteses para uma média para população normal: variância conhecida e desconhecida	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
08/06/23	- Feriado nacional (Corpus Christi)	-			
13/06/23 Aula 26	Teste de hipóteses para grandes amostras: média e proporção Nível descritivo ou P-valor. Exercícios	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
15/06/23 Aula 27	Aula de Laboratório: Teste de hipóteses para média e proporção	Aula em laboratório de informática	Aula com recurso computacional	2h	2h
20/06/23 Aula 28	Diagrama de Dispersão e Coeficiente de Correlação. Regressão Linear Simples - ANOVA para regressão.	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
22/06/23 Aula 29	Regressão Linear Simples. Análise de resíduo. Regressão Múltipla.	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
27/06/23 Aula 30	Regressão Múltipla. Análise de resíduo	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
29/06/2023 (Quinta-feira) Aula 31	LABORATÓRIO: Ajuste do modelo de regressão e análise de diagnóstico	Aula em laboratório de informática	Aula com recurso computacional	2h	2h
04/07/2023 Aula 32	Aula de dúvidas da lista de exercícios.	Aula expositiva	Quadro e slides	2h	2h
06/07/23 Aula 33 (Quinta-feira)	Avaliação 3 - 8,0 pontos Entrega da atividade prática (Regressão linear múltipla) - 2,0 pontos	Prova Presencial	Prova escrita	2h	2h
11/07/23 Aula 34 (Terça-feira)	Segunda chamada das três unidades	Prova Presencial	Prova escrita	2h	2h

18/07/2023 Aula 35	Resultado final da disciplina	Encontro	Encontro	2h	2h
-----------------------	-------------------------------	----------	----------	----	----



Emitido em 22/05/2023

PROGRAMA E EMENTA Nº 1342/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 22/05/2023 16:05)

PAULO JORGE CANAS RODRIGUES

CHEFE - TITULAR

DE/IME (12.01.17.04)

Matrícula: ###190#4

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1342**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **22/05/2023** e o código de verificação: **19f4869822**



Emitido em 26/05/2023

PROGRAMA E EMENTA Nº 1698/2023 - CAT/IME (12.01.17.14)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado eletronicamente em 26/05/2023 10:42)

DANIELA CLAUDINA DOS SANTOS

ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO

CAT/IME (12.01.17.14)

Matrícula: ###771#0

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufba.br/public/documentos/> informando seu número: **1698**, ano: **2023**, tipo: **PROGRAMA E EMENTA**, data de emissão: **26/05/2023** e o código de verificação: **f182f5ddb3**