



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal
 Rua Vinte, 1600 - Bairro Tupã, Ituiutaba-MG, CEP 38304-402
 Telefone: (34)3271-5248 -



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Análise de Regressão									
Unidade Ofertante:	ICENP – Curso de Matemática									
Código:	GMT043		Período/Série:				Turma:		MN/MI	
Carga Horária:						Natureza:				
Teórica:	60 h	Prática:	0	Total:	60 h	Obrigatória:			Optativa:	(x)
Professor(A):	Gabriella de Freitas Alves					Ano/Semestre:		2021/02		
Observações:	Período Letivo 2021/2 – Resolução nº. 25/2020 e suas atualizações, pela Resolução CONGRAD nº 11/2021, de 13/05/2021, Resolução CONGRAD nº 16, de 21/06/2021 e Resolução CONGRAD nº 38, de 14/02/2022 do Conselho de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia - 02 de maio de 2022 a 20 de agosto de 2022.									

2. EMENTA

Regressão linear simples. Regressão múltipla. Violações das pressuposições clássicas da análise de regressão linear. Regressão múltipla com variáveis binárias (ou Dummies).

3. JUSTIFICATIVA

Os temas abordados na disciplina visam aprimorar no discente a capacidade de analisar e interpretar dados estatísticos, estabelecendo modelos que expliquem um fenômeno observado.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

O objetivo da disciplina é oferecer uma compreensão dos instrumentos básicos de tratamento de dados, para que os alunos sejam capazes de realizar análises empíricas, que os possibilitem tomar decisões no ambiente profissional e/ou que possam fornecer embasamento para pesquisas acadêmicas. Definir modelo linear, ajustar modelos de regressão linear simples e múltiplos. Avaliar os resultados do ajuste e propor medidas remediadoras, em caso de violação das suposições básicas.

5. PROGRAMA

1. REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

- 1.1. Pressuposições do modelo de regressão linear simples.
- 1.2. Modelo estatístico de uma regressão linear simples.
- 1.3. A função de regressão amostral.
- 1.4. A função de regressão populacional.
- 1.5. O método dos mínimos quadrados ordinários (MQO).
- 1.6. Análise de variância (ANOVA).

- 1.7. Propriedades dos estimadores de MQO (Teorema de Gauss-Markov).
- 1.8. Análise dos resíduos.
- 1.9. Estimador de máxima verossimilhança (EMV).
- 1.10. Erros-padrão das estimativas por mínimos quadrados.
- 1.11. Coeficiente de correlação de Pearson e coeficiente de determinação R^2 .
- 1.12. Intervalos de confiança (IC) e testes de hipóteses: para os parâmetros e para previsões.

2. REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

- 2.1. Razões para o uso do modelo de regressão múltipla.
- 2.2. Determinação e a interpretação dos estimadores MQO.
- 2.3. Variâncias e erros-padrão dos estimadores MQO.
- 2.4. Propriedades dos estimadores MQO.
- 2.5. O coeficiente múltiplo de determinação R^2 .
- 2.6. R^2 e o R^2 ajustado.
- 2.7. Coeficientes de correlação parcial.
- 2.8. Apresentação dos resultados da regressão.
- 2.9. Seleção de variáveis; algoritmos: “Todas as possibilidades”, “Backward”, “Forward” e “Stepwise”.
- 2.10. Predição: fazendo previsões, interpolação versus extrapolação.

3. VIOLAÇÃO DOS PRESSUPOSTOS CLÁSSICOS DA ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR

- 3.1. Multicolinearidade.
- 3.2. Heterocedasticidade.
- 3.3. Autocorrelação serial.
- 3.4. Transformação dos preditores e da variável resposta.

4. REGRESSÃO MÚLTIPLA COM VARIÁVEIS BINÁRIAS (OU DUMMIES)

- 4.1. Descrição de informações qualitativas
- 4.2. Uma única variável explicativa qualitativa
- 4.3. Uso de variáveis dummies com múltiplas categorias

4.4. seleção de variáveis; algoritmos: de seleção para frente, de eliminação para trás e do método stepwise; criação de seleção de sub-grupos de variáveis, Cp e todas as possíveis regressões.

4.5. Predição: fazendo predições, interpolação versus extrapolação.

6. METODOLOGIA

Na presente componente curricular, serão ministradas 72 horas/aulas (60 horas) da seguinte forma:

- 62 horas/aulas no formato presencial;
- 10 horas/aulas no formato remoto, com atividades assíncronas (atividades remotas off-lines).

As atividades presenciais serão aulas expositivas compostas por parte teórica, resolução de exercícios e provas e as atividades assíncronas serão compostas por atividades avaliativas disponibilizadas na plataforma Microsoft Teams.

As datas e horários das aulas presenciais, totalizando 62 horas/aulas, estão descritos no quadro abaixo:

Quadro 1 - Datas e horários das aulas presenciais.

Aulas Presenciais	Data	Horário
Aula 01	04/05	19:00 - 20:40
Aula 02	05/05	19:00 - 20:40
Aula 03	11/05	19:00 - 20:40
Aula 04	12/05	19:00 - 20:40
Aula 05	18/05	19:00 - 20:40
Aula 06	19/05	19:00 - 20:40
Aula 07	25/05	19:00 - 20:40
Aula 08	26/05	19:00 - 20:40
Aula 09	01/06	19:00 - 20:40

Aula 10	02/06	19:00 - 20:40
Aula 11	08/06	19:00 - 20:40
Aula 12	09/06	19:00 - 20:40
Aula 13	15/06	19:00 - 20:40
Aula 14	22/06	19:00 - 20:40
Aula 15	23/06	19:00 - 20:40
Aula 16	29/06	19:00 - 20:40
Aula 17	30/06	19:00 - 20:40
Aula 18	06/07	19:00 - 20:40
Aula 19	07/07	19:00 - 20:40
Aula 20	13/07	19:00 - 20:40
Aula 21	14/07	19:00 - 20:40
Aula 22	20/07	19:00 - 20:40
Aula 23	21/07	19:00 - 20:40
Aula 24	27/07	19:00 - 20:40
Aula 25	28/07	19:00 - 20:40
Aula 26	03/08	19:00 - 20:40
Aula 27	04/08	19:00 - 20:40
Aula 28	10/08	19:00 - 20:40
Aula 29	11/08	19:00 - 20:40

Aula 30	17/08	19:00 - 20:40
Aula 31	18/08	19:00 - 20:40

As atividades assíncronas, totalizando 10 horas/aulas, serão realizadas por meio de 4 atividades avaliativas. As resoluções e entregas das atividades 1 e 2 serão equivalentes a 2,0 horas/aulas cada e as resoluções e entregas das atividade 3 e 4 serão equivalentes a 3,0 horas/aulas cada.

As datas e horários das atividades assíncronas, estão descritos no quadro abaixo:

Quadro 2 - Datas e horários das atividades assíncronas.

Atividades Assíncronas	Data e horário de disponibilização da atividade	Data e horário limite para entrega da atividade
Atividade 01	17/05 às 08:00 horas	24/05 às 23:59 horas
Atividade 02	14/06 às 08:00 horas	21/06 às 23:59 horas
Atividade 03	28/06 às 08:00 horas	05/07 às 23:59 horas
Atividade 04	26/07 às 08:00 horas	02/08 às 23:59 horas

7. AVALIAÇÃO

A avaliação dos discentes será realizada por meio de 3 provas, resoluções de exercícios em sala de aula e 4 atividades assíncronas avaliativas, além de uma atividade avaliativa de recuperação (prova substitutiva).

Provas:

- As três provas e a prova substitutiva serão avaliações realizadas individualmente, sem consulta e no valor de 25,0 pontos cada. Nas provas serão cobradas resoluções de exercícios e/ou questões de múltipla escolha. Todas as provas serão aplicadas em sala de aula. A prova substitutiva versará sobre todo o conteúdo ministrado na disciplina e substituirá a prova de menor nota. Se a nota da prova substitutiva for menor que a nota da prova que será substituída, será mantida a maior nota. Os critérios que irão nortear a correção das provas serão: resoluções totalmente incorretas para a questão implica em perda total da pontuação da questão, resoluções totalmente corretas implica em obtenção integral da pontuação indicada na questão e resoluções parcialmente corretas implica em obtenção parcial da pontuação da questão.

A data e horário das provas serão conforme cronograma abaixo:

Primeira prova (25,0 pontos) – 02/06/2022 – Início: 19:00 horas – Fim: 20:40 horas.

Segunda prova (25,0 pontos) – 07/07/2022 – Início: 19:00 horas – Fim: 20:40 horas.

Terceira prova (25,0 pontos) – 10/08/2022 – Início: 19:00 horas – Fim: 20:40 horas.

Prova Substitutiva (25,0 pontos) – 17/08/2022 – Início: 19:00 horas – Fim: 20:40 horas.

Resoluções de exercícios em sala de aula:

- Serão propostos 5 exercícios avaliativos, no valor de 1,0 ponto cada, para que os alunos resolvam em sala de aula. Os exercícios poderão ser resolvidos em duplas ou de forma individual, conforme escolha do discente. A professora irá avisar os alunos com no mínimo uma semana de antecedência da data de aplicação de cada exercício avaliativo e o aluno que por algum motivo precisar se ausentar da aula em que o exercício foi proposto poderá resolvê-lo em casa e entregar a resolução até o início da aula subsequente.

Atividades Avaliativas:

- As quatro atividades avaliativas serão avaliações compostas por questões de múltipla escolha, realizadas individualmente, com consulta, valendo 5 pontos cada. Estas atividades serão disponibilizadas por meio da plataforma *Microsoft Teams*. As mesmas deverão ser enviadas online também na plataforma *Microsoft Teams*. Horário limite para entrega: **23h59min (horário de Brasília)**. Não serão aceitas atividades entregues em atraso. A data e horário de disponibilização e entrega das atividades serão conforme cronograma abaixo:

Atividade 01 – Disponibilização: 18/05/2022 às 08:00 - Prazo máximo de entrega: 24/05/2022 às 23:59.

Atividade 02 – Disponibilização: 15/06/2022 às 08:00 - Prazo máximo de entrega: 21/06/2022 às 23:59.

Atividade 03 – Disponibilização: 22/06/2022 às 08:00 - Prazo máximo de entrega: 29/06/2022 às 23:59.

Atividade 04 – Disponibilização: 20/07/2022 às 08:00 - Prazo máximo de entrega: 27/07/2022 às 23:59.

Aprovação:

- Serão aprovados os alunos que atingirem no mínimo 60 pontos e que tiverem 75% de presença.

Observação 1: A prova substitutiva poderá ser feita tanto pelos alunos que não atingiram os 60 pontos, quanto pelos alunos que já atingiram 60 pontos, mas que tenham interesse em aumentar sua média final.

Observação 2: As datas das provas e das atividades poderão ser alteradas.

Observação 3: A validação da assiduidade dos discentes será realizada a partir do Portal Docente, considerando a presença dos mesmos nas aulas presenciais. Além disso, também será contabilizada como presença a resolução e entrega das atividades assíncronas. Para os alunos que não entregarem as atividades assíncronas 1 e/ou 2 serão atribuídas nota zero e 2 faltas para cada atividade não entregue e para os alunos que não entregarem as atividades assíncronas 3 e/ou 4 serão atribuídas nota zero e 3 faltas para cada atividade não entregue.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

[1] BUSSAB, W. O. Análise de Variância e de Regressão - Métodos quantitativos. Editora Atual, 1996.

[2] DRAPER, N. R., E SMITH, H. Applied Regression Analysis. 3ª Edição. John Wiley & Sons, 1998.

[3] MONTGOMERY, D. C., E PECK, E. A. Introduction to Linear Regression. John Wiley & Sons, 1982.

[4] NETER, J., WASSERMAN, W., E KUTNER, M. H. Applied Linear Regression Models. Irwin, 1983.

Complementar

- [5] DOWNING, D., E CLARK, J. Estatística Aplicada. 2ª Edição. São Paulo: Saraiva. 2003.
- [6] FREUND, J. E., SIMON, G. A. Estatística Aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- [7] GUJARATI, D. N. Econometria Básica. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- [8] RAWLINGS, O. J., PANTULA, S. G., E DAVID, A. D. Applied Regression Analysis - A Research Tool. Springer, 1998.
- [9] STOCK, J. H., E WATSON, M. W. Econometria. Pearson Education do Brasil, 2004.
- [10] TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 7ª Edição. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.
- [11] WEISEBERG, S. Applied Linear Regression. John Wiley & Sons, 1980.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____