

<b>DISCIPLINA:</b> Tópicos Especiais em Matemática: Regressão Linear Múltipla e Regressão Não-Linear	<b>CÓDIGO:</b> GT05MATXX
---	--------------------------

**VALIDADE:** Início: 03/2021

Término: 04/2021

**Carga Horária:** Total: 30 horas/aula Semanal: 02 aulas Créditos: 02**Modalidade:** Teórica**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Básica**Ementa:**

Regressão Linear Múltipla: Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).  
Regressão Não-Linear: modelos transformavelmente lineares. Utilização de softwares para avaliação e análise de dados experimentais.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Mecatrônica	4º	Matemática		x
Engenharia de Computação	4º	Matemática		x

**Departamento/Coordenação:** Departamento de Formação Geral**INTERDISCIPLINARIDADES**

Pré-requisitos	Código
Estatística	G05ESTT0.01
Co-requisitos	
-	-

**Objetivos:** *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Entender a generalização do modelo linear de uma variável (regressão linear simples) para o modelo linear com duas ou mais variáveis (Regressão Linear Múltipla).
2	Aplicar conceitos de cálculo diferencial e álgebra de matrizes nas construções.
3	Identificar situações em que a modelagem linear não é adequada para descrever o comportamento do fenômeno em estudo e aplicar a regressão não-linear.
4	Trabalhar com modelos não-lineares transformavelmente lineares e estimar seus parâmetros.

5	Conhecer e utilizar ferramentas computacionais acessíveis para avaliação e análise de dados experimentais.
---	--

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	<b>Unidade 01</b> – Revisão conceitual de pré-requisitos estatísticos: propriedades de somatório, média, variância, desvio padrão e correlação linear simples.	02
2	<b>Unidade 02</b> – Regressão linear simples: conceito, pressupostos, modelo, ajuste de parâmetros pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), coeficiente de ajustamento ( $R^2$ ) e interpretação.	02
3	<b>Unidade 03 – Aplicação:</b> construção de um modelo de regressão linear simples e interpretação.	02
4	<b>Unidade 04</b> – Regressão linear múltipla: conceito, pressupostos, modelo, ajuste de parâmetros pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO), coeficiente de ajustamento ( $R^2$ ) e interpretação.	02
5	<b>Unidade 05</b> – Generalização da regressão linear múltipla na forma matricial.	02
6	<b>Unidade 06</b> – Resolução de exemplos aplicados na construção de modelos de regressão linear múltipla e interpretação.	04
7	<b>Unidade 07</b> – Resolução dos exemplos aplicados de regressão linear simples e múltipla com o uso de planilhas eletrônicas.	02
8	<b>Unidade 08</b> – Introdução ao uso de código em R e ferramentas na plataforma Rstudio.Cloud.	04
9	<b>Unidade 09</b> – Resolução dos exemplos aplicados de regressão linear simples e múltipla com o uso de código em R na plataforma Rstudio.Cloud.	02
10	<b>Unidade 10</b> – Regressão não-linear: conceito, pressupostos, modelo transformavelmente linear, ajuste de parâmetros, coeficiente de ajustamento ( $R^2$ ) e interpretação.	02
11	<b>Unidade 11</b> – Regressão não-linear transformada linearmente: Modelo de cinética enzimática de Michaelis-Menten e Equação de resfriamento de Newton.	02
12	<b>Unidade 12 – Aplicações</b> de regressão não-linear com o uso de código em R na plataforma Rstudio.Cloud.	04
<b>Total</b>		30

<b>Bibliografia Básica</b>	
1	Bussab, W. O. e Morettin, P.A. <b>Estatística Básica</b> . 5ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
2	Montgomery, D. C. e Runger, G.C. <b>Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros</b> . Editora: LTC, 2003.
3	Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L. e Ye K.. <b>Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências</b> . 8ª edição. Editora Pearson (Pearson Universidades). 2008.

<b>Bibliografia Complementar</b>	
1	Fonseca, J. S. Martins, G. A. Toledo G. L. <b>Estatística Aplicada</b> . Atlas. 1996.
2	Soares, J. F., Farias, A. A. e Cesar, C. C., <b>Introdução a Estatística</b> . 2ª edição. LTC. 2003.
3	ROGERSON, Peter, A. <b>Métodos estatísticos para Geografia: um guia para o estudante</b> . 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012
4	Hines, W. W. ... [et al.], <b>Probabilidade e estatística na engenharia</b> . 4ª edição. LTC, 2006.
5	Bolfarine, H. e Bussab, W. O., <b>Elementos de amostragem</b> , Blucher, 2005