



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Estatística Multivariada II		Código:
Nome do Componente Curricular em inglês: Multivariate Statistics II		EST022
Nome e sigla do departamento: Departamento de Estatística DEEST		Unidade acadêmica: ICEB
Nome do docente: Tiago Martins Pereira		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: / /2025		
Ementa: Inferências sobre Vetores de Médias. Testes de Hipóteses sobre Matrizes de Covariâncias. Análise de Variância Multivariada. Análise de Regressão Multivariada. Escalonamento Multidimensional. Análise de Correlação Canônica. Análise de Correspondência.		
<p>Conteúdo programático</p> <p>Unidade 1 - Inferências sobre Vetores de Médias: introdução. Estimadores de Máxima Verossimilhança da Média e Covariância. Testes de hipóteses sobre a média de uma população normal multivariada. Região de confiança do vetor de médias. Intervalos de confiança simultâneos.</p> <p>Unidade 2 - Testes de Hipóteses sobre Matrizes de Covariâncias: introdução. Testes sobre matrizes de covariâncias de uma população: Teste para uma covariância específica. Teste para matrizes de covariâncias de várias populações. Teste para homogeneidade de matrizes de covariâncias.</p> <p>Unidade 3 - Análise de Variância Multivariada: introdução. Análise de variância multivariada (MANOVA). Teste de hipóteses multivariadas. Exemplos de aplicação.</p> <p>Unidade 4 - Análise de Regressão Multivariada: introdução. Análise de Regressão Multivariada: obtenção do modelo; seleção de variáveis; verificação do ajuste. Exemplos de aplicação.</p> <p>Unidade 5 - Escalonamento Multidimensional (MDS): introdução. MDS métrico clássico. MDS não métrico. Exemplos de aplicação.</p> <p>Unidade 6 - Análise de Correlação Canônica: introdução. Variáveis canônicas e correlação canônica populacional. Correlação canônica populacional de variáveis padronizadas. Variáveis canônicas e correlação canônica amostral. Exemplos de aplicação.</p> <p>Unidade 7 - Análise de Correspondência: introdução. Formulação matemática: decomposição em coordenadas principais. Representação gráfica das coordenadas principais. Exemplos de aplicação.</p>		
<p>Objetivos:</p> <p>Fornecer ao aluno a teoria e modelo de cada uma das principais técnicas de Análise Multivariada, bem como mostrar as aplicações práticas nos diversos ramos da ciência destas técnicas.</p>		

Metodologia:

Aulas expositivas sobre o conteúdo programático e textos para estudo.

Atividades avaliativas:

O atendimento aos objetivos da disciplina será avaliado através de atividades avaliativas online. As atividades consistirão em trabalhos práticos aplicados à resolução de problemas contextualizados aos diferentes tópicos do conteúdo programático, entregues em formato digital, através da plataforma Moodle.

- Os pontos serão distribuídos da seguinte forma:

- 7 (sete) trabalhos práticos (distribuídos ao longo do curso) - VALOR: 100,0 pontos

Será aprovado o aluno que atingir média final igual ou superior a 60,0 pontos. Para não ser reprovado(a) por infrequência e ter possibilidades de realizar o exame especial (caso necessário), o(a) aluno(a) deverá ter pelo menos 75% de frequência nas atividades da disciplina.

Alunos com média final inferior a 60,0 pontos poderão ser aprovados através do Exame Final versando sobre toda a matéria tratada na disciplina.

Obs.: as atividades inerentes à disciplina “Estatística Multivariada II” são de extrema importância para o desenvolvimento ideal do tema.

Todas as atividades propostas nesse curso valem pontuação. Assim sendo, todas as atividades serão pontuadas, somando 100,0 pontos distribuídos na disciplina.

Serão elas:

- Atividade 1: 10,0 pontos
- Atividade 2: 10,0 pontos
- Atividade 3: 10,0 pontos
- Atividade 4: 10,0 pontos
- Atividade 5: 20,0 pontos
- Atividade 6: 20,0 pontos
- Atividade 7: 20,0 pontos

EXAME ESPECIAL: 02/09/2025

CRONOGRAMA – CONTEÚDO E ATIVIDADES (sujeito a mudanças e adaptações ao longo do semestre)	
CONTEÚDO/ ATIVIDADES	SEMANAS
Inferência sobre vetores de médias <ul style="list-style-type: none"> • Estimadores de Máxima Verossimilhança da Média e Covariância. • Testes de hipóteses sobre a média de uma população normal multivariada. <p>Leitura dos slides sobre inferência multivariada</p> <p>Lista de exercícios 01 (19 de maio de 2025)</p>	<p>05 de maio a 19 de maio (2 semanas)</p>
Teste de hipóteses sobre matrizes de covariâncias <ul style="list-style-type: none"> • Testes sobre matrizes de covariâncias de uma população: Teste para uma covariância específica. • Teste para matrizes de covariâncias de várias populações: Teste para homogeneidade de matrizes de covariâncias. <p>Leitura dos slides sobre inferência multivariada</p> <p>Lista de exercícios 02 (02 de junho de 2025)</p>	<p>20 de maio a 02 de junho (2 semanas)</p>
Análise de variância multivariada <ul style="list-style-type: none"> • Análise de variância multivariada (MANOVA). • Teste de hipóteses multivariados. <p>Leitura dos slides sobre MANOVA</p> <p>Lista de exercícios 03 (16 de junho de 2025)</p>	<p>03 de junho a 16 de junho (2 semanas)</p>
Análise de regressão multivariada <ul style="list-style-type: none"> • Análise de Regressão Multivariada: obtenção do modelo; seleção de variáveis; verificação do ajuste. <p>Leitura dos slides sobre análise de regressão multivariada</p> <p>Lista de exercícios 04 (30 de junho de 2025)</p>	<p>17 de junho a 30 de junho (2 semanas)</p>

<p>Análise de correlação canônica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variáveis canônicas e correlação canônica populacional. • Correlação canônica populacional de variáveis padronizadas. • Variáveis canônicas e correlação canônica amostral. <p>Leitura dos slides sobre análise de correlação canônica</p> <p>Elaboração de relatório de análise de dados - ACC (14 de julho de 2025)</p>	<p>01 de julho a 14 de julho (2 semanas)</p>
<p>Escalonamento multidimensional</p> <ul style="list-style-type: none"> • MDS métrico clássico. • MDS não métrico. <p>Leitura dos slides sobre escalonamento multidimensional</p> <p>Elaboração de relatório de análise de dados - MDS (04 de agosto de 2025)</p>	<p>15 de julho a 04 de agosto (2 semanas)</p>
<p>Análise de correspondência</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulação matemática: decomposição em coordenadas principais. • Representação gráfica das coordenadas principais. <p>Leitura dos slides sobre análise de correspondência</p> <p>Elaboração de relatório de análise de dados - AC (18 de agosto de 2025)</p>	<p>05 de agosto a 18 de agosto (2 semanas)</p>
<p>Exame Especial:</p>	<p>01 de setembro de 2025</p>

Bibliografia básica

1. JOHNSON, Richard A.; WICHERN, Dean W. **Applied multivariate statistical analysis**. 6. ed. New Jersey: Prentice Hall Inc. 2007.
2. ANDERSON, Theodore W. **An introduction to multivariate statistics**. 3. ed. New York: Wiley-Interscience, 2003.
3. MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
4. HAIR, J.F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.A.; TATHAM, R.L. **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia complementar

1. FERREIRA, Daniel Furtado. **Estatística multivariada**. 2. ed. Lavras: Editora UFLA, 2011.
2. RENCHER, Alvin C.; CHRISTENSEN, William F. **Methods of multivariate analysis**. 3 ed. New York: Wiley-Interscience, 2012.
3. LATTIN, James; CARROLL, J. Douglas; GREEN, Paul E. **Análise de Dados Multivariados**. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011.
4. CORRAR, Luiz J.; PAULO, Edilson; DIAS FILHO, José M. **Análise Multivariada: Para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. Atlas, 2007.
5. FÁVERO, Luis P.; BELFIORE, Patrícia. **Manual de Análise de Dados: Estatística e Modelagem Multivariada com Excel, SPSS e Stata**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 1216p.