

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PLANO DE ENSINO - 2024 / 1

1. IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: Métodos Estatísticos

Código: 22000519

Unidade: Centro de Desenvolvimento Tecnológico

Professora responsável: Clause Fátima de Brum Piana

Créditos: 3

Carga horária: semanal: 3,5 horas; total: 54 horas

Caráter: Obrigatória

Pré-requisito: Estatística Básica

Curso atendido: Engenharia Hídrica

Semestre de oferta: Primeiro

Horário / Local: Quarta-feira: 13h30 as 16h, Sala 132, Campus Porto

2. EMENTA

Correlação linear, regressão linear simples e múltipla; regressão não linear; análise de dados de classificação simples e dupla; uso de programa estatístico para processamento das análises.

3. OBJETIVOS

Habilitar o estudante para a compreensão e aplicação da metodologia estatística em análise de dados, com base na teoria da probabilidade e nos princípios da inferência estatística. Capacitar para o uso de recursos computacionais no processamento de análises estatísticas. Fornecer os fundamentos da estatística para o estudo de disciplinas do ciclo profissional.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução

1.1 Ciência, método científico, pesquisa científica e métodos de pesquisa

1.2 Variáveis hidrológicas e métodos de pesquisa hidrológica

2. Correlação linear

2.1 Medidas de associação: covariância e coeficiente de correlação linear de Pearson

2.2 Estimação do coeficiente de correlação linear de Pearson

2.3 Inferências sobre o coeficiente de correlação linear de Pearson

2.4 Coeficiente de correlação de postos de Spearman

3. Análise de regressão linear

3.1 Introdução e modelo estatístico

3.2 Estimação dos parâmetros do modelo

3.3 Inferências sobre os parâmetros do modelo

3.4 Uso de programa estatístico para processamento da análise

4. Análise de regressão múltipla (2 variáveis)

- 4.1 Introdução e modelo estatístico
- 4.2 Estimação dos parâmetros do modelo
- 4.3 Inferências sobre os parâmetros do modelo
- 4.4 Uso de programa estatístico para processamento da análise

5. Análise de dados de classificação simples e dupla

- 5.1 Introdução e modelos estatísticos
- 5.2 Parâmetros do modelo de classificação simples e inferências sobre esses parâmetros
- 5.3 Parâmetros do modelo de classificação dupla e inferências sobre esses parâmetros
- 5.4 Discriminação da variação de tratamento: testes de comparações múltiplas: teste de DMS de Fisher e teste de Tukey
- 5.5 Uso de programa estatístico para processamento das análises

5. CRONOGRAMA

Semana	Mês	Dia do mês	Tópico
1	Abril	17	Plano de Ensino, revisão da inferência estatística
2	Abril	24	1.2, 2.1
3	Maio	01	Feriado
4	Maio	08	2.2, 2.3, 2.4
5	Maio	15	3,1, 3.2
6	Maio	22	3.3
7	Maio	29	4.1, 4.2
8	Junho	05	4.3
9	Junho	12	Prova 1
10	Junho	19	5.1, 5.2
11	Junho	26	5.2
12	Julho	03	5.3
13	Julho	10	5.3
14	Julho	17	5.4
15	Julho	24	Prova 2
16	Agosto	31	Exame final

6. METODOLOGIA

A disciplina será desenvolvida na modalidade híbrida, com 85% do conteúdo apresentado em aulas presenciais e 15% em videoaulas. As aulas presenciais serão conduzidas em uma sessão semanal de 2h30 com exposição e discussão do conteúdo e apresentação de exemplos ilustrativos, considerando situações reais sempre que possível. As exposições serão realizadas com o auxílio de projetor de slides. As aulas presenciais totalizam 3 horas-aula por semana. Para a integralização da carga horária (3,5 horas-aula) e dos conteúdos semanais serão disponibilizadas videoaulas referentes a conteúdo programado e não ministrado nas aulas presenciais, com duração aproximada de 30 minutos, que o estudante poderá assistir no horário que julgar conveniente. Exercícios para desenvolvimento do aprendizado serão recomendados para resolução extraclasse. Se necessário, os minutos iniciais de cada aula serão utilizados para o esclarecimento de dúvidas sobre o conteúdo da semana. Os estudantes também terão disponível, para esses esclarecimentos, atendimento extraclasse, provido pelo docente da disciplina, em horários apropriados, previamente estabelecidos.

7. AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFPel. Durante o semestre, serão realizadas duas provas teóricas escritas que, juntas, contemplam todo o conteúdo programático.

Durante a realização das provas será permitido o uso de uma folha de consulta, do tamanho de uma folha A4, com anotações referentes ao conteúdo da prova. Cada estudante terá sua própria folha de consulta que deverá ser escrita de próprio punho, não sendo permitido o uso de material impresso ou fotocopiado. Também não será permitido o uso de celulares e calculadoras HP durante as provas.

O estudante poderá optar por uma terceira forma de avaliação para compor sua média semestral: a resolução de listas de exercícios. Toda a semana será solicitado que o estudante resolva uma lista de exercícios. A resolução deve ser manuscrita e pode ser entregue para o professor em aula ou postada no e-aulas.

A nota desta avaliação será proporcional ao número de listas entregues. Por exemplo, se o estudante resolver e entregar todas as listas terá nota 10,0 (dez); se entregar metade das listas, terá nota 5,0 (cinco).

A média semestral (MS) será obtida pela média ponderada da média das provas (MP) e da nota dos exercícios (NE), onde MP tem peso 0,85 e NE tem peso 0,15, conforme a equação: $MS = MP \times 0,85 + NE \times 0,15$.

O estudante que optar por não entregar as listas de exercícios será avaliado somente pelas provas. Nesse caso, a média semestral será igual a média das provas ($MS = MP$).

Estará aprovado o estudante que obtiver média semestral maior ou igual a 7,0 (sete). O estudante com média semestral entre 3,0 (três) e 6,9 (seis vírgula nove) e frequência suficiente (75%) poderá submeter-se ao exame final versando sobre o conteúdo total do programa ministrado. A média final será obtida pela média aritmética da nota do exame e da média semestral. Estará aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a 5,0 (cinco).

8. MATERIAL DIDÁTICO

Apostila de exercícios, coleção de slides e videoaulas, elaborados pelo docente, textos e livros em pdf, estão à disposição do estudante no e-aulas e na página da disciplina (<http://wp.ufpel.edu.br/clause/>).

9. BIBLIOGRAFIA

Básica

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C.; HUBELE, N.F. **Estatística aplicada à engenharia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC. 2004. 335p.

* DEAN, A.; VOSS, D.; DRAGULJIĆ, D. **Desing and Analysis of Experiments**. 2 ed. Springer International Publishing AG, 2017. 840p.

* DEVORE, J. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. 6 ed. (Tradução) São Paulo: Cengage Learning. 2016. 692p.

VIEIRA, S. HOFFMANN, R. **Estatística experimental**. São Paulo: Atlas, 1989. 179p.

WALPOLE, E.R.; MYERS, R.H.; MYERS, S.L.; YE, Y. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009, 491p.

Complementar

BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva. 5 ed. 2006. 526p.

FISHER, R.A. **Statistical methods for research workers**, 14 ed. Darien: Hafner Publishing Company, 1970.

STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. **Principles and procedures of statistics: a biometrical approach**. New York: Mc-Graw Hill, 1981. 633p.

NAGHETTINI, M.; PINTO, E.J. de A. **Hidrologia estatística**. Belo Horizonte: CPRM, 2007. 552 p.