



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E
CARTOGRÁFICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: AJUSTAMENTO DE OBSERVAÇÕES

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: MATEMÁTICA		
PERÍODO: Quarto		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATORIA: (X)	OPTATIVA: ()			
		30	30	60

OBS:

PRÉ-REQUISITOS: Estatística

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Estimar, a partir de observações sujeitas as flutuações probabilísticas, um valor único para cada parâmetro do modelo matemático, sua precisão e a eventual correlação; e Efetuar a análise estatística dos resultados do ajustamento. Controle de qualidade do Ajustamento

EMENTA

Introdução. Propriedade dos erros. Princípios e técnicas de propagação de erros. Elipse e Elipsóide de Erros. Introdução ao Método dos Mínimos Quadrados (MMQ). Ajustamento de observações diretas. Métodos de ajustamento.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

- 1- Introdução
 - 1.2 observações
 - 1.2 modelo matemático.
- 2 Propriedade dos erros de observações
 - 2.1 Introdução; erros acidentais, grosseiros e sistemáticos;
 - 2.1 precisão, exatidão, cofator e pesos.
- 3 Princípios e técnicas de propagação
 - 3.1 propagação de distribuições
 - 3.2 propagação de médias
 - 3.3 propagação de variância-covariância.

- 4 Elipse e Elipsóide dos Erros:
 - 4.1 variância máxima e mínima;
 - 4.2 elipse dos erros
 - 4.3 elipse relativa entre dois pontos
 - 4.4 elipsóide dos erros
- 5 Introdução ao ajustamento pelo Métodos dos Mínimos Quadrados
 - 5.1 Conceitos e técnicas
 - 5.2 princípios dos mínimos quadrados
 - 5.3 modelos lineares e não lineares
 - 5.4 solução de modelos lineares.
- 6 Ajustamento de Observações Diretas pelos Mínimos Quadrados
 - 6.1 Média aritmética simples, média aritmética ponderada;
 - 6.2 estimativa da precisão,
 - 6.3 análise estatística do ajustamento.
7. Controle de qualidade do Ajustamento:
 - 7.1 análise da variância a Posteriori;
 - 7.2 erros: detecção, identificação e adaptação.

BIBLIOGRAFIA

- GEMAEL, C. *Introdução à Geodésia*. Curitiba: UFPR, 1994.
- DALMOLIN, Q. *Ajustamento por mínimos quadrados*. Curitiba: [s.n.], 2002.
- CAMARGO, P. O. *Ajustamento de Observações*. Notas de aulas do Curso de Graduação em Engenharia Cartográfica, FCT/Unesp, Campus de Presidente Prudente, 2000.
- COSTA NETO, P. L. O. *Estatística*. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.
- FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. *Curso de estatística*. 3a. ed. São Paulo: Atlas, 1982.
- GEMAEL, C. *Ajustamento: variação de coordenadas*. Curitiba: Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas - UFPR, 1976.
- _____. *Elipse e elipsóide dos erros*. Curitiba: Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas - UFPR, 1987.
- HAINSFORD, H. F. *Survey adjustment and least squares*. London: Constable & Company 2 TD, 1957.
- HAZAI, I. *Adjusting calculations in surveying*. Budapest: Akademia e Kiado, 1970.
- MIKAIL, E. M.; ACKERMANN, F. *Observations and least squares*. New York: A Dun-Donnelley Publisher, 1976.
- STRANG, G. *Linear Algebra, geodesy and GPS*. Wellesley: Wellesley-Cambridge, 1997.
- VUOLO, J. H. *Fundamento da teoria dos erros*. 2a. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

APROVAÇÃO

16/01/2023
 Universidade Federal de Uberlândia
 Fernando Luiz de Paula Santil
 Coordenador do Curso de Graduação em Engenharia de
 Agrimensura e Cartografia - Campus Monte Carmelo

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

 Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Ednaldo Carvalho Guimarães
 Diretor da Faculdade de Matemática
 Portaria R nº 281/08