



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

EAM310 Topografia I

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	2	2	4
Períodos - oferecimento: I	Carga horária total	30	30	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

EST106* e MAT137*

Ementa

Introdução geral. Goniometria. Introdução à teoria dos erros. Levantamento planimétrico de pontos temáticos. Levantamento planimétrico de pontos de apoio. Informações geométricas a partir das coordenadas de terreno. Desenho planimétrico. Inspeção de trabalhos topográficos.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Obrigatória	3



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

EAM310 Topografia I

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Introdução geral 1.1. Definições 1.2. Subdivisões e aplicações da topografia 1.3. Estado da Arte 1.4. Qualidade em mapeamento topográfico 1.5. Metrologia 1.5.1. Sistema Internacional de Unidades - SI 1.5.2. Unidades de medida linear 1.5.3. Unidades de medida superficial 1.5.4. Unidades de medida volumétrica 1.5.5. Unidades de medida angular 1.5.5.1. No Sistema Internacional de medidas: radianos 1.5.5.2. Sistema sexagesimal 1.5.5.3. Sistema centesimal 1.6. Algarismos significativos 1.6.1. Arredondamento 1.6.2. Operações com algarismos significativos 1.6.3. Algarismos significativos na topografia 1.7. Exercícios	2
2	Goniometria 2.1. Algumas definições: vertical, planos horizontais e verticais, ângulos em topografia 2.2. Medição simples de ângulos horizontais 2.2.1. Com trena 2.2.2. Com teodolito 2.2.3. Efeito de curvatura da terra em ângulos horizontais 2.3. Azimutes 2.3.1. Azimute geográfico 2.3.2. Azimute magnético 2.3.3. Azimute plano ou Azimute da Carta 2.4. Rumos 2.4.1. Relações entre azimutes e rumos 2.5. Ângulos horizontais entre alinhamentos a partir de azimutes 2.6. Ângulos verticais 2.6.1. Ângulo Zenital 2.6.2. Ângulo Nadiral 2.6.3. Ângulo de inclinação ou simplesmente vertical 2.6.4. Declividade 2.6.5. Relações entre as tangentes de ângulos zenitais e de inclinação	6
3	Introdução à teoria dos erros	2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

	3.1. Classificação dos erros 3.2. Algumas definições 3.3. Propagação das variâncias, para observações não correlacionadas 3.4. Algumas derivadas 3.5. Exercícios	
4	Levantamento planimétrico de pontos temáticos 4.1. Introdução 4.1.1. Classificação dos levantamentos 4.1.2. Etapas de um levantamento planimétrico 4.2. Sistema topográfico de referência 4.3. Azimutes a partir das coordenadas topográficas 4.4. Métodos de levantamento de pontos temáticos 4.4.1. Método do alinhamento 4.4.2. Método das ordenadas 4.4.3. Interseção linear 4.4.4. Interseção angular 4.4.5. Irradiação 4.5. Azimutes a partir de ângulos horizontais 4.5.1. Conhecendo-se um azimute de referência 4.5.2. Conhecendo-se as coordenadas de dois pontos 4.5.2.1. Ângulo medido e azimute determinado com vértice de mesma estação 4.5.2.2. Ângulo medido e azimute determinado com vértice em estações diferentes	5
5	Levantamento planimétrico de pontos de apoio 5.1. Trilateração 5.2. Triangulação 5.3. Triangulateração 5.4. Poligonação 5.4.1. Procedimento para coleta de dados 5.4.2. Tipos ou formatos de poligonais 5.4.3. Classificação quanto à finalidade 5.4.4. Processamento dos dados de um levantamento por poligonação 5.4.4.1. Transformação dos ângulos horizontais observados em azimutes 5.4.4.2. Cálculo do erro de fechamento angular 5.4.4.3. Distribuição do erro de fechamento angular 5.4.4.4. Cálculo das coordenadas topográficas a partir dos azimutes corrigidos do erro angular e das distâncias observadas 5.4.4.5. Cálculo do erro de fechamento linear 5.4.4.6. Distribuição do erro de fechamento angular 5.4.4.7. Cálculo das coordenadas topográficas "corrigidas" dos erros angular e linear 5.4.4.8. Rotina para o processamento de um levantamento planimétrico 5.5. Processamento de levantamentos planimétricos 5.5.1. Processamento dos pontos de apoio 5.5.1.1. Cálculo e distribuição do erro angular	5



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

	5.5.1.2. Cálculo dos azimutes compensados do erro angular 5.5.1.3. Cálculo das componentes vetoriais (coords relativas) e do erro linear 5.5.1.4. Cálculo das componentes vetoriais compensadas do erro linear 5.5.1.5. Cálculo das coordenadas topográficas dos pontos de apoio 5.5.1.6. Cálculo dos azimutes e contra azimutes a partir das coordenadas 5.5.2. Processamento dos pontos temáticos levantados	
6	Informações geométricas a partir das coordenadas de terreno 6.1. Introdução 6.2. Cálculo das distâncias horizontais 6.3. Cálculo de rumos 6.4. Cálculo de ângulos horizontais 6.5. Cálculo de áreas	2
7	Desenho planimétrico 7.1. Introdução 7.2. Escala 7.3. Erro de graficismo 7.4. Escala máxima 7.5. Desenho da planta 7.5.1. Cálculo das coordenadas da planta 7.5.2. Escolha do formato e orientação do papel 7.5.3. Lançamento dos pontos e desenho do reticulado 7.5.4. Metadados ou metainformações 7.5.5. Escala gráfica 7.6. Memorial descritivo 7.7. Relatório técnico 7.8. Informações geométricas a partir de uma planta planimétrica 7.8.1. Introdução 7.8.2. Cálculo de distâncias horizontais 7.8.3. Cálculo de azimutes e rumos 7.8.4. Cálculo de ângulos horizontais 7.8.5. Cálculo de áreas	5
8	Inspeção de trabalhos topográficos 8.1. Introdução 8.2. Verificação da precisão planimétrica 8.2.1. Cálculo do desvio padrão resultante das distâncias medidas no terreno 8.2.2. Desvio padrão admissível para as discrepâncias entre as distâncias 8.2.3. Cálculo do padrão de exatidão planimétrica (PEP) 8.3. Verificação da precisão altimétrica 8.4. Decreto 89.817/84	3



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

EAM310 Topografia I

EAM310 Topografia I

Seq	Aulas Práticas	Horas/Aula
1	Goniometria	2
2	Leituras em goniômetros dotados de vernier	2
3	Centralização e nivelamento de teodolitos	2
4	Medição simples de ângulos horizontais	2
5	Medição de azimuth magnético e determinação do azimuth verdadeiro	2
6	Medição de distâncias horizontais por taqueometria	2
7	Medição de distâncias horizontais pelo processo direto	2
8	Levantamento de pontos temáticos por irradiação - TP1	4
9	Propagação de variâncias	2
10	Levantamento planimétrico - TP2	6
11	Informações geométricas a partir da planta	2
12	Inspeção de trabalhos topográficos	2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

EAM310 Topografia I

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - CHAGAS, C.B. Manual do agrimensor. Rio de Janeiro: Oficinas Gráficas da Diretoria do Serviço Geográfico - DSG, 1995. [Exemplares disponíveis: 1]
- 2 - COMASTRY, J.A. Topografia - planimetria. 2.ed. Viçosa: Imprensa Universitária, UFV, 1992. [Exemplares disponíveis: 13]
- 3 - COOPER, M.A.R. Control surveys in civil engineering. London: Collins Professional and Technical Books, 1987. [Exemplares disponíveis: 1]
- 4 - DOMINGUES, F.A.A. Topografia e astronomia de posição para engenheiros e arquitetos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1979. [Exemplares disponíveis: 3]
- 5 - ESPARTEL, L. Curso de topografia. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1982. [Exemplares disponíveis: 2]
- 6 - KAHMEN, H. & FAIGH, W. Surveying. Berlin; New York: Walter de Gruyter & Co., 1988. [Exemplares disponíveis: 4]
- 7 - KREYSZIG, E. Matemática superior. Tradução de Carlos Campos de Oliveira. vol. II. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A, 1982. [Exemplares disponíveis: 11]
- 8 - LEICK, A. GPS satellite surveying. John Wiley & sons, INC. 2. ed. Orono: Maine, 1995. [Exemplares disponíveis: 2]
- 9 - LOCH, C. & CORDINI, J. Topografia contemporânea: planimetria. Florianópolis: Editora da UFSC, 2000. 21p. [Exemplares disponíveis: 6]
- 10 - SILVA, I. da. História dos pesos e medidas. São Carlos: EdUFSCar. 2004. 190p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 11 - WOLF, P. R. & BRINKER, R. C. Elementary surveying. 9. ed. New York: HarperCollins College Publishers, 1994. [Exemplares disponíveis: 7]
- 12 - WOLF, P. R. & GHILANI, C. D. Elementary surveying, an introduction to geomatics. 11. ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2006. [Exemplares disponíveis: 2]

Bibliografia Complementar:

- 13 - Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - CONMETRO - Resolução nº 12, de 12 de Outubro de 1988. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 14 - CRATO, N. Geometria do A4. Revista Actual, 07/06/2003. [Exemplares disponíveis: 13]



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

15 - FERREIRA, A. B. de H. Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa. 2. ed. Revista e aumentada. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1986. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

16 - INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS do Estado de São Paulo. <http://www.ipem.sp.gov.br/metrologia.asp>. Consultada em 03/10/2007. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

17 - NORMA TÉCNICA NBR-13.133 - Execução de levantamentos topográficos, ABNT, Maio de 1994. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

18 - OBSERVATÓRIO NACIONAL. Geomagnetismo. <http://www.on.br/institucional/geofisica/areapage/geomag.html> - consultada em 04/2007. [Exemplares disponíveis: Não informado.]