



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

Programa Analítico de Disciplina

EAM420 Geodésia Física

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 2		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	2	0	2
Períodos - oferecimento: I	Carga horária total	30	0	30

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

EAM421* e FIS233*

Ementa

Conceitos fundamentais. Teoria do potencial. Campo da gravidade normal. Campo da gravidade terrestre. Equação fundamental da geodésia física. Determinação do geóide. Reduções gravimétricas. Altitudes. Determinação da gravidade.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Obrigatória	9



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

EAM420 Geodésia Física

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Conceitos fundamentais 1.1. Objetivos da geodésia 1.2. Coordenadas astronômicas 1.3. O Geóide 1.4. Coordenadas geodésicas 1.5. Desvio da vertical 1.6. Equação de Laplace para Azimutes	2
2	Teoria do potencial 2.1. Lei da gravitação universal 2.2. Força de atração 2.3. Potência gravitacional 2.4. Operadores 2.5. Equações de Laplace 2.6. Problema direto e inverso da Teoria do Potencial 2.7. Polinômios de Legendre 2.8. Harmônicos esféricos 2.9. Representação geométrica dos harmônicos esféricos 2.10. Harmônicos esféricos normalizados	6
3	Campo da gravidade normal 3.1. Terra normal 3.2. Esferopotencial 3.3. O coeficiente J_2 3.4. Teorema de CLAIRAUT 3.5. Gravidade normal 3.6. Gradiente normal da gravidade normal 3.7. Gravidade normal acima do elipsóide 3.8. Gravidade o modelo Triaxial	4
4	Campo da gravidade terrestre 4.1. Força e aceleração da gravidade 4.2. Geopes 4.3. Equação de BRUNS 4.4. Geopotencial	2
5	Equação fundamental da geodésia física 5.1. Potencial perturbador 5.2. Anomalia e distúrbio da gravidade	2



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

	5.3. Equação fundamental da geodésia física 5.4. Potencial perturbador, anomalias e ondulações expressos em séries de harmônicos esféricos	
6	Determinação do geóide 6.1. Métodos gravimétricos 6.2. Fórmula de STOKES 6.3. Fórmulas de VENING-MEINESZ 6.4. Aplicação prática da fórmula de STOKES 6.5. Aplicação prática das fórmulas de VENING-MEINESZ 6.6. Geóides Gravimétricos 6.7. Método Astro-geodésico 6.8. Ondulação do geóide em função dos coeficientes do geopotencial 6.9. Métodos combinados	4
7	Reduções gravimétricas 7.1. Introdução 7.2. Anomalia do ar livre 7.3. Anomalia de BOUGUER 7.4. Método de HELMERT 7.5. Reduções isostáticas	4
8	Altitudes 8.1. Limitações na definição da Altitude 8.2. Correção do paralelismo das equipotenciais 8.3. Número geopotencial 8.4. Altitudes científicas 8.5. Considerações sobre os diferentes tipos de altitudes	2
9	Determinação da gravidade 9.1. Introdução 9.2. Determinações gravimétricas absolutas 9.3. Determinações relativas de g 9.4. O gravímetro LaCoste Romberg 9.5. Redes gravimétricas 9.6. Circuitos gravimétricos	4



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

EAM420 Geodésia Física

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

1 - GEMAEL, C. Introdução à geodésia física. Editora da UFPR. Curitiba, 1999, 300 p. [Exemplares disponíveis: 10]

Bibliografia Complementar:

2 - ARANA, J. M. O uso do GPS na elaboração da carta geoidal. Tese de Doutorado. Departamento de Geomática. Setor de Ciências da Terra. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2000. 180 p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

3 - GEMAEL, C. Introdução ao ajustamento de observações: aplicações geodésicas. Curitiba: Editora da UFPR, 1994. [Exemplares disponíveis: 2]

4 - HEISKANEN, W. & MORITZ, H. Physical Geodesy. N. York: W. H. Freeman, 1967. 364 p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

5 - LOBIANCO, M. C. B. Determinação das alturas do geóide no Brasil. Tese de Doutorado. São Paulo: Escola Politécnica/USP, 2005. 167 p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

6 - MORITZ, H. Advanced Physical Geodesy. Karlsruhe: Abacus Press, Herbert Wichmann Verlag Karlsruhe, 1980. 500 p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

7 - SIDERIS, M. G. Tests of a Gravimetric Geoid in GPS Networks. Surveying and Land Information Systems, vol. 53, n.2, 1993.p. 94 - 102. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

8 - SILVA, A.S. Geodésia geométrica. Curso de engenharia de agrimensura. UFV, 2002. 115 p./ notas de aulas. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

9 - SILVA, M. A. (2002) Obtenção de um modelo geoidal para o Estado de S. Paulo. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo, 2002. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3138/tde-09072003-195706/> [Exemplares disponíveis: Não informado.]

10 - SMITH, D. A. & MILBERT, D. G. The GEOID96 high-resolution geoid height model for the United States. Journal of Geodesy, 73 (5), 1999. p. 219-236. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

11 - TORGE, W. Geodesy. 2.ed. Berlin: Walter de Gruyter, 1991. [Exemplares disponíveis: 2]

12 - TORGE, W. Gravimetry. Berlin; N. York: Walter de Gruyter, 1989. 464 p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

13 - WELLENHOF, B. H.; MORITZ, H. Physical Geodesy. New York: Graz, Austria: Springer Wien, 2005. [Exemplares disponíveis: Não informado.]



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

14 - ZAKATOV, P. S. Curso de geodesia superior. Madrid: Editorial MIR Moscou, 1997. 634 p.
[Exemplares disponíveis: 5]