

Faculdade de Ciências
Universidade de Lisboa
EXAME DE GEODESIA I

Época Especial

9 de Setembro de 2008

(Duração de 3:00H)

Leia atentamente as perguntas. Complete as suas respostas com toda a informação que achar pertinente, sem divagar e o mais explícito possível.

1 – Responda às seguintes questões:

- a) Que métodos conhece para estimar a precisão “a priori” das observações de direcção azimutal de uma rede geodésica? Qual o método mais adequado? Justifique.
- b) Defina e explique os conceitos de Geodesia unidimensional, bidimensional e tridimensional.
- c) Como se define, genericamente, um “datum” geodésico? Dê exemplos e indique os respectivos parâmetros que os definem.
- d) No ajustamento de redes geodésicas é possível avaliar a qualidade final das coordenadas dos vértices geodésicos. Explique como é que se obtém essa informação e o qual o seu significado.

2 – Considere a seguinte equação matricial: $(A^T \cdot P_l \cdot A) \cdot \hat{\delta} = -(A^T \cdot P_l) \cdot W$

- a) Diga o que representa a equação e qual é o significado de cada elemento matricial.
- b) Como é que são obtidos numericamente os elementos de cada matriz?
- c) Relativamente a um ajustamento de redes, o que representa a solução deste sistema, e como são calculadas as coordenadas ajustadas?

3 – Determine o deslocamento e a velocidade média anual do vértice V1 relativamente a V0, nas componentes de latitude, longitude e altitude geodésicas (elipsóide GRS80) seguindo a sequência abaixo indicada (apresente todos os cálculos efectuados e indique as fórmulas utilizadas):

- a) Reduza as distâncias espaciais a distâncias elipsoidais;
- b) Determine as coordenadas geodésicas do vértice V1 nas duas épocas (aproximação de 1ª ordem);
- c) Calcule o deslocamento e a velocidade relativa de V1. Apresente os resultados, respectivamente, em unidades de mm/ano.

DADOS do Problema (coordenadas ITRF93 de V0 e observações GPS de V0 para V1):

Coordenadas	X	Y	Z
ITRF93 de V0	4434762.566 m	-2281439.751 m	3962879.113 m
Observ. GPS	Distância Espacial	Azimute	Dif. de Altitude
ÉPOCA 1985.4	15428.764 m	63° 19' 26.451"	125.594 m
ÉPOCA 1992.5	15428.817 m	63° 19' 26.453"	125.589 m

(GRS80: $a = 6378137$ m; $e^2 = 0.00669438002290$)

Cotações: 1 – 4x(2V); 2 – 3x(2V); 3 – 3x(2V)