

[ENGENHARIA GEOGRÁFICA]

| 28-1-2004 |

EXAME DE METROLOGIA

| 2H30M |

1. Suponha que pretende fazer a medição de uma fachada com um sistema 3D móvel.
 - a) Diga qual é o equipamento necessário para essa operação.
 - b) Como é materializado o referencial do sistema?
 - c) Descreva os procedimentos de campo a efectuar no sentido de medir as grandezas que permitem obter as coordenadas dos pontos.
 - d) Quais as principais diferenças entre este sistema de aquisição de coordenadas e uma máquina de medição de coordenadas (CMM)?
2. Descreva o algoritmo que permite fazer a restituição de uma circunferência no espaço tridimensional a partir do conhecimento das coordenadas cartesianas de 3 pontos não colineares.
3. Pretende efectuar-se a calibração de um paquímetro cujo alcance de medição é de 100mm. Explique como efectuaria essa operação e qual seria a sua utilidade.
4.
 - a) Como são obtidos os semi-eixos do elipsóide de confiança para o caso da medição das coordenadas de um ponto?
 - b) Conhecendo as matrizes de covariância das coordenadas de dois pontos, como determina a matriz de covariância para a distância entre eles?
5. Pretende fazer-se a intersecção entre um cilindro de revolução e um plano.
 - a) Quais são os elementos geométricos que podem resultar dessa intersecção?
 - b) Explique como determina cada um desses elementos geométricos.
 - a) c) Indique uma transformação que poderia fazer para simplificar os cálculos da referida intersecção. Como procederia para obter essa transformação?