

**Las siguientes frases pueden ser verdaderas o falsas. Explíquese la razón de su verdad o falsedad.**

1. - El procesador de tiempo real en un restituidor analítico sirve para realizar la visión estereoscópica.
2. - Una nube de puntos de apoyo en coordenadas UTM es semejante al terreno.
3. - La evaluación de la precisión de las coordenadas fotográficas se obtiene a partir del tamaño del píxel.
4. - La evaluación de la exactitud de las coordenadas fotográficas se obtiene por comparación de distancias.
5. - Los residuos del ajuste de la orientación relativa por colinealidad son las diferencias entre fotocoordenadas.
6. - Los residuos del ajuste de la orientación relativa por coplanariedad son los paralajes residuales en cada punto.
7. - El número de ecuaciones en un ajuste de la orientación relativa por coplanariedad con nueve puntos es 18 y el número de incógnitas es de 7.
8. - La aerotriangulación tiene como objetivo la obtención de coordenadas fotográficas de los puntos de control menor que se utilizan para hacer la orientación relativa.
9. - En la aerotriangulación por haces la unidad elemental de trabajo es la fotografía
10. - Para hacer una aerotriangulación de un vuelo a escala 1 : 5000 los puntos de apoyo deben tener una precisión de mas/menos 0.50 m

**Preguntas cortas**

\_\_\_ Componentes fundamentales de una estación fotogramétrica digital (EFD) y definición breve de cada uno de ellos y para qué sirve

\_\_\_ Explicar **brevemente** los sistemas de separación estereoscópica en una EFD

\_\_\_ Definir el origen, la dirección y el sentido de los ejes del sistema tridimensional asociado al haz perspectivo

\_\_\_ ¿Por qué se reducen las coordenadas medidas al punto principal y se corrigen de distorsión?

\_\_\_ ¿Que ocurriría con las coordenadas X, Y, Z objeto, si no se efectuaran las correcciones por refracción y por el efecto de la proyección?

\_\_\_ Obténgase de forma razonada el número de ecuaciones y de incógnitas en un ajuste de una orientación relativa por colinealidad en la que se han medido 8 puntos. ¿Cuáles son los datos y cuales las incógnitas?

\_\_\_ Describir brevemente los algoritmos o procesos utilizados en las correcciones geométrica y radiométrica en la ejecución de una ortofotografía

**Elíjanse 8 cuestiones del primer apartado y 5 del segundo**

**FOTOGRAMETRIA III**  
**Problemas**

**2 de Febrero de 2004**  
**Examen ordinario**

PROBLEMA 1.

Con el bloque de la figura se va a realizar una aerotriangulación por haces. Se pide:

1.a.- Obtener el número de ecuaciones y el número de incógnitas, en las siguientes condiciones:  $p = 60\%$ ,  $q = 30\%$ ; **8 puntos de control menor por modelo. No considerar los puntos de apoyo a la hora de la obtención.**


1.b. Dibujar **sobre esta hoja** la distribución más adecuada para los puntos de apoyo, justificando el por qué de la misma.

Problema nº 2

Se conocen las coordenadas terreno y modelo de cinco puntos de apoyo.

P.A.	$X_{(m)}$	$Y_{(m)}$	$Z_{(m)}$	$x_{(m)}$	$y_{(m)}$	$z_{(m)}$
1	726906.639	315584.872	274.159	-187.644	1920.374	118.938
2	729144.751	315444.071	283.483	1920.371	1837.250	163.716
3	726800.229	311448.216	286.997	-197.036	-1973.203	143.734
4	729105.048	311355.118	251.949	1973.379	-2010.121	147.648
5	728160.442	313530.611	306.163	1036.263	15.679	176.089

Se pide:

1. Valores aproximados de los siete parámetros.
2. Sistema de ecuaciones de observación. Matriz de diseño [A] y términos independientes [L].
3. Cálculo de las correcciones ( $d\lambda$ ,  $d\Omega$ ,  $d\Phi$ ,  $dK$ ,  $dT_x$ ,  $dT_y$ ,  $dT_z$ ).
4. Cálculo de los parámetros ( $\lambda$ ,  $\Omega$ ,  $\Phi$ ,  $K$ ,  $T_x$ ,  $T_y$ ,  $T_z$ ).
5. La nueva matriz de rotación como resultado de sustituir los giros obtenidos en el punto anterior.

Otros datos:

- ✓ Vuelo dirección Oeste-Este.
- ✓ Valor de los coeficientes de la matriz de rotación (Producto  $\Omega \Phi K$ )

$$a_{11} = \cos\Phi\cos K \quad a_{12} = -\cos\Phi\sin K \quad a_{13} = \sin\Phi$$

$$a_{21} = \cos\Omega\sin K + \sin\Omega \sin\Phi \cos K \quad a_{22} = \cos\Omega \cos K - \sin\Omega \sin\Phi \sin K$$

$$a_{23} = -\sin\Omega \cos\Phi$$

$$a_{31} = \sin\Omega \sin K - \cos\Omega \sin\Phi \cos K \quad a_{32} = \sin\Omega \cos K + \cos\Omega \sin\Phi \sin K$$

$$a_{33} = \cos\Omega\cos\Phi$$