

NOMBRE: \_\_\_\_\_

9 de FEBRERO de 2009

***“Evaluación de los Contenidos Teóricos  
impartidos durante el curso académico 2008/09”***

Total de la Prueba	130 Puntos.	/////	Total Ejercicio	40 Puntos.
Pregunta Bien	4 Puntos.			
Pregunta Mal	-2 Puntos.			
Pregunta NS/NC	0 Puntos.			
<b><i>Tiempo</i></b>	<b><i>60 Minutos.</i></b>			

- 1.- Enumerar y describir brevemente los principales sistemas de referencia utilizados en el MTN25 y en el MTN50.
- 2.- Enumerar las ventajas de las Bases Cartográficas Numéricas frente a la Cartografía Convencional.
- 3.- Definir el concepto de “CAMPO”, establecer su relación matemática y clasificar los diferentes tipos en las lentes utilizadas de las cámaras métricas convencionales.
- 4.- Describir las fases que conlleva el correcto estacionamiento de un instrumento topográfico convencional.
- 5.- Enumerar las diferentes técnicas de observación de distancias, indicando a la vez, los instrumentos más representativos que se utilizan en dichas técnicas.
- 6.- Deducir razonadamente la expresión que permite calcular la corrección conjunta de esfericidad y refracción.
- 7.- Dada la expresión que permite determinar el error altimétrico  $e_i' = \Delta D \cdot \text{Cotg}V$  justificar los diferentes valores que puede tomar el  $\Delta D$ .
- 8.- Establecer los tipos de poligonales atendiendo por un lado a la naturaleza de los puntos inicial y final y por otro al sistema de observación.
- 9.- Definir el concepto de “RESTITUCIÓN” en fotogrametría y describir brevemente los diversos métodos que existen.
- 10.- Definir el concepto de “ORTOIMAGEN” y justificar los requerimientos que son necesarios para poder generarla.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

9 de FEBRERO de 2009

*“Evaluación de los Contenidos Prácticos  
impartidos en la Primera Unidad Didáctica”*

Total de la Prueba	130 Puntos.	/////	Total Ejercicio	30 Puntos.
	Ejercicio A			10 Puntos.
	Ejercicio B			10 Puntos.
	Ejercicio C			10 Puntos.
	<b>Tiempo</b>			<b>60 Minutos.</b>

A.- Calcular la distancia a lo largo de la esfera terrestre ( $R = 6.370 \text{ Km.}$ ) que separa dos puntos ubicados en las inmediaciones de las localidades de Castro ( $\varphi = 43^{\circ}22'48'' \text{ N}$  ;  $\lambda = 3^{\circ}13'12'' \text{ W}$ ) y Comillas ( $\varphi = 43^{\circ}22'48'' \text{ N}$  ;  $\lambda = 4^{\circ}18'06'' \text{ W}$ ).

B.- Calcular las dimensiones de la hoja 1/50.000 del MTN en proyección poliédrica que tiene por límites los paralelos  $40^{\circ}20'$  y  $40^{\circ}30'$  y los meridianos  $0^{\circ}10'E$  y  $0^{\circ}10'W$  referidos al meridiano de Madrid.

C.- Sobre una fotografía aérea a escala 1/5.000, llevada a cabo con una cámara de distancia focal 160 mm, se representan la base de seis antenas de 100 m. de altura, que forman un hexágono regular de 300 m. de lado. En la foto también se aprecia una nave industrial de planta cuadrada de 100 m. de lado y 100 m. de altura, ubicada de forma que el centro de ésta, se encuentra en la mediatriz de cualquier lado del hexágono, siendo los lados de la nave paralelos o normales al lado del hexágono.

Sabiendo que el punto principal de la fotografía se encuentra en el punto medio, del lado opuesto del hexágono donde se ubica la nave y considerando que el punto de fuga de las sombras se encuentra en el centro geométrico del hexágono, **obtener:**

- 1.- Imagen de las antenas
- 2.- Imagen de la nave industrial
- 3.- Sombra de las antenas
- 4.- Sombra de la nave industrial
- 5.- Altura del sol

**Nota:** Los datos del ejercicio corresponden a un caso exclusivamente hipotético, con el objetivo de dimensionar adecuadamente los elementos a representar por el alumno.

NOMBRE: \_\_\_\_\_

9 de FEBRERO de 2009

**“Evaluación de los Contenidos Prácticos  
impartidos en la Segunda Unidad Didáctica”**

Total de la Prueba	130 Puntos.	/////	Total Ejercicio	30 Puntos.
Ejercicio A			10 Puntos.	
Ejercicio B			10 Puntos.	
Ejercicio C			10 Puntos.	
<b>Tiempo</b>			<b>60 Minutos.</b>	

A.- Al realizar un determinado deslinde basado en un acta del 9 de Febrero de 1945, en la zona de Liencres, el responsable necesita conocer la Declinación actual. Para ello estaciona la Brújula en el vértice geodésico de Casuca y observa a los vértices Peña Castillo y Llatías, obteniendo las siguientes lecturas:

$$R_C^{LL} = 85^{\circ}42'35'' \qquad R_C^{PC} = 137^{\circ}12'24''$$

Sabiendo que las coordenadas U.T.M. y la Convergencia de meridianos de los vértices implicados es la siguiente, obtener la Declinación actual.

	X	Y	W
CASUCA	427.432,96	4.814.192,52	37' 2,5''
LLATIAS	435.157,59	4.815.453,64	33' 6,7''
CASTILLO	430.634,53	4.811.305,01	35' 22,5''

Sabiendo que la declinación en la fecha del acta era  $\delta_{CASUCA} = 8^{\circ}12'15''(W)$ , obtener la variación anual de la declinación en minutos sexagesimales en ese periodo de tiempo.

B.- Para obtener el desnivel existente entre dos puntos se realiza una nivelación geométrica con un nivel [S=50<sup>cc</sup>; A=20] llevando a cabo 40 niveladas con una longitud de nivelada de 25 m. En la nivelación se considera que el ángulo de inclinación de la mira son 2° y se hacen lecturas a una altura media de 2 m., obteniéndose un desnivel de 35,46m. Sabiendo que a la vez, se pretende medir la distancia reducida con una estadia horizontal invar, obtener:

- Distancia del tramo que se debe emplear con un teodolito de 4'' de error total acimutal para obtener un error relativo idéntico en la nivelación y en la medición de la distancia.
- Representar y comentar la función resultante entre la distancia del tramo y el error total acimutal del teodolito para obtener un relativo en la medición de la distancia con estadia horizontal invar que sea la mitad que con la nivelación geométrica.

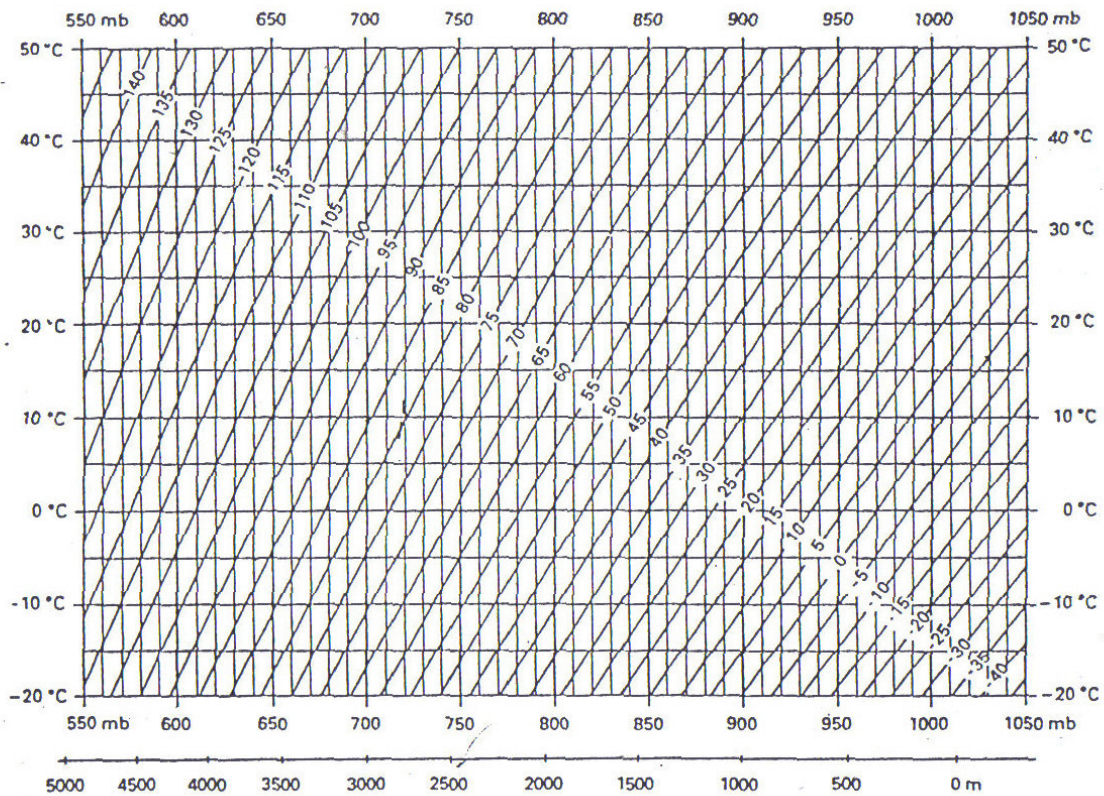
C.- Obtener una distancia corregida por efectos meteorológicos, sabiendo que ésta ha sido tomada en campo con un distanciómetro que se caracterizaba por que en el momento de la observación tenía una corrección atmosférica de 30 ppm, la distancia resultó 2.464,284 m. y en el momento de la observación la presión barométrica era de 900 mb y la temperatura de 0°C.

Sabiendo además que la Estación Total con la que se ha realizado la observación se caracteriza por tener las siguientes especificaciones técnicas:

$$S = 20^{\text{cc}} \quad A = 30 \quad a = 5^{\text{cc}}$$

Distanciómetro 3 mm + 3 ppm.

Determinar el error absoluto y relativo que se obtiene en la observación de distancia, si en las condiciones de observación dadas no se llevara a cabo ningún tipo de corrección meteorológica (Dejando la observación con las 30 ppm que tiene impuestas).



NOMBRE: \_\_\_\_\_

9 de FEBRERO de 2009

**“Evaluación de los Contenidos Prácticos  
impartidos en la Tercera Unidad Didáctica”**

Total de la Prueba	130 Puntos.	///////	Total Ejercicio	30 Puntos.
Ejercicio A	20 Puntos.		Ejercicio B	10 Puntos.
<b>Tiempo</b>			<b>90 Minutos.</b>	

A.- Obtener las coordenadas del punto 1, con los datos adjuntos de la libreta de campo, así como el error planimétrico y altimétrico en la determinación del mencionado punto, sabiendo:

A [ 413.564,458 / 4.789.524,654 / 225,45 ]

B [ 414.568,789 / 4.788.357,951 / 173,22 ]

CLAVES	ALTURA APARATO		PUNTOS		DISTANCIA		ANGULO H		ANGULO V		ALTURA PRISMA			
	m	cm	Estación	Visado	metros	mm	Grados	Segundos	Grados	Segundos	m	cm		
1	5	8	A	B			1	2	1	3	8	7	8	
							3	2	1	3	9	0	2	
				C	1	3	7	5	5	8	9	1	1	6
					2	2	5	4	9	9	6	7	2	0
					1	3	7	5	6	0	9	3	1	6
					2	2	2	0	3	0	0	3	2	7
1	4	9	C	A			3	1	6	2	6	5	5	
							1	1	6	2	6	4	0	
				D	1	4	4	4	1	1	2	9	0	
					6	5	5	4	1	0	0	8	7	
					1	4	4	4	1	3	4	2	9	
					2	9	0	6	5	1	0	2	9	
1	5	2	D	C			2	9	0	6	5	4	5	
							9	0	6	5	2	0		
				E	1	2	8	7	4	4	5	1	3	
					1	2	8	7	4	1	4	3	3	
				V			1	9	2	4	8	7	6	
							3	9	2	4	8	5	4	
1	5	5	E	D			3	3	1	4	2	5	0	
							1	3	1	4	2	4	2	
				V			2	6	0	8	9	2	4	
							6	0	8	9	4	6	2	
							2	9	8	9	8	5	9	
1	5	4	V	E			1	1	7	8	9	8	9	
							3	1	7	8	9	7	5	
				1	9	8	8	8	7	9	2	2	0	
					4	5	6	6	9	8	5	5	4	
					1	3	0							

Los datos de campo fueron tomados con una Estación Topográfica Total de las siguientes especificaciones técnicas: [S = 30<sup>cc</sup> ; A = 30; a = 3<sup>cc</sup> ; 3mm+3ppm]



