

**EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA
PRUEBA EXTRAORDINARIA SEPTIEMBRE**

NOMBRE: _____

8 de SEPTIEMBRE de 2004

*"Evaluación de los conocimientos teóricos impartidos
a lo largo del curso 03/04" (65/200)*

1.- Definir escuetamente los siguientes términos:(5)

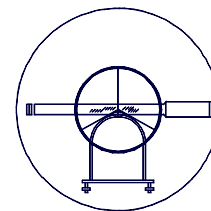
- A.- Altura Geoidal.
- B.- Onda Moduladora.
- C.- Número Generador.
- D.- Índice de Refracción.
- E.- Cierre Angular.

2.- Contestar a las siguientes preguntas: (30)

- A.- Enumerar y describir brevemente todos los datos incluidos en una Reseña de cualquier Vértice Geodésico de la Red Geodésica Nacional.
- B.- Deducir razonadamente la expresión que permite calcular la longitud recubierta en un conjunto de M pasadas sabiendo que el recubrimiento y dimensiones de los fotogramas son los habituales.
- C.- Establecer las principales precauciones que se han de tener al realizar mediciones de distancia con un distanciómetro convencional, para asegurarse que el error en la medición es realmente el estándar.
- D.- Enumerar y describir brevemente la tipología de plomadas ópticas disponibles hoy día en el mercado.
- E.- Establecer los parámetros que permiten definir el error cometido en una Intersección inversa y enunciar su relación final.
- F.- Comentar brevemente los principales métodos de nivelación geométrica estableciendo sus ventajas y desventajas.

3.- Desarrollar los siguientes temas: (30)

- A.- Cartografía producida por el IGN.
- B.- Problemática de las observaciones con Brújula.
- C.- Medidas a tomar para conseguir Poligonales de Precisión.



EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA
PRUEBA EXTRAORDINARIA SEPTIEMBRE

NOMBRE: _____

8 de SEPTIEMBRE de 2004

*"Evaluación de los conocimientos prácticos impartidos
en la Primera Unidad Didáctica" (45/200)*

EJERCICIO Número 1 (20)

En el proyecto de un edificio anexo a la nueva Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera de Torrelavega, destinado a la implantación de laboratorios, se tantea la posibilidad de realizar una explanada que siendo ésta horizontal, tenga 49,0 m. de cota, y con la geometría planimétrica definida por el polígono rallado en el plano adjunto a escala 1/1000.

Considerando taludes verticales tanto para desmonte como para terraplén, ya que se pretende realizar muros de contención para el sostenimiento de los desmontes y terraplenes, calcular el volumen de desmonte y terraplén necesario realizar para conseguir la explanada deseada.

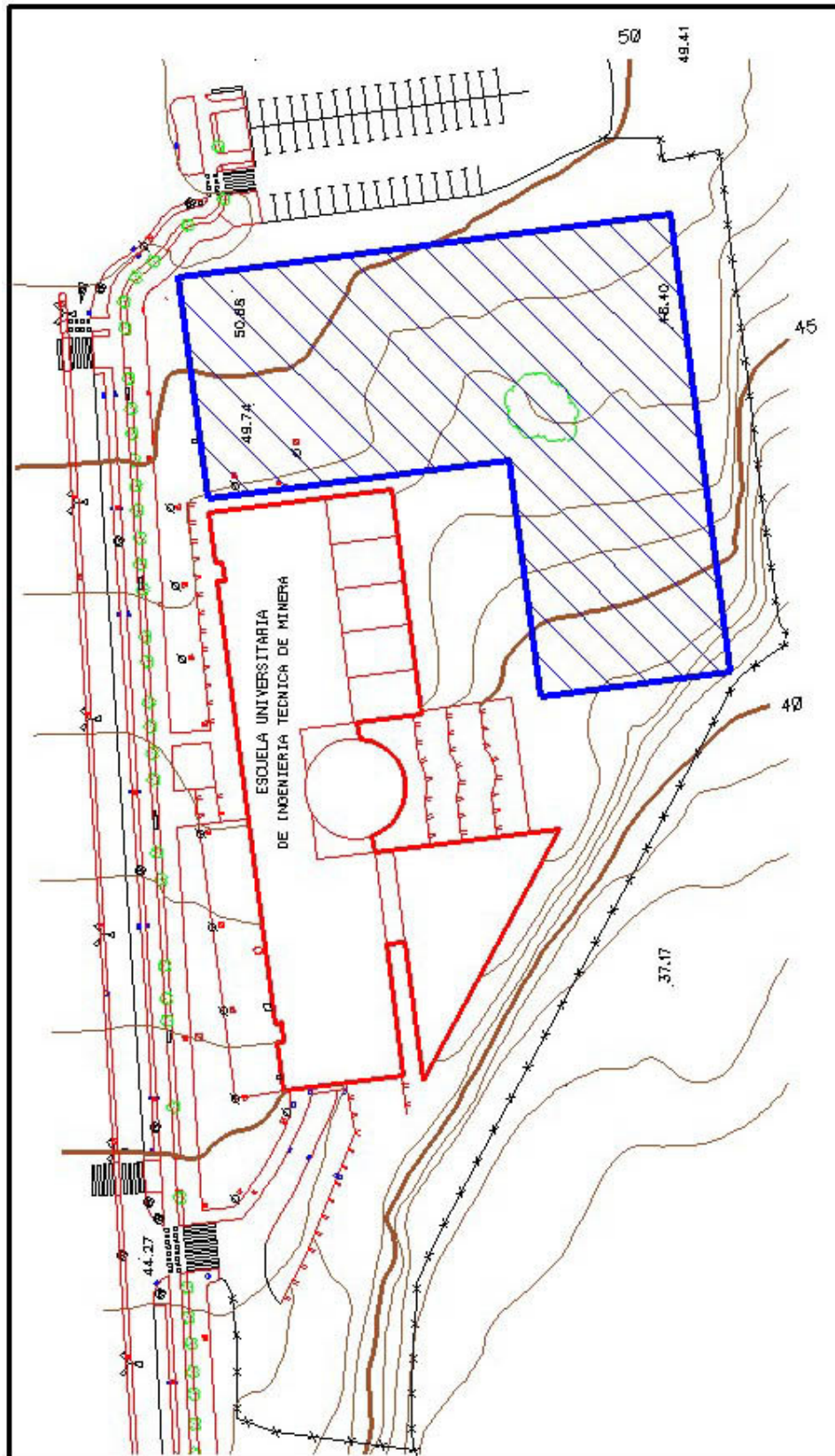
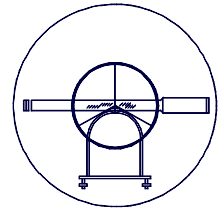
EJERCICIO Número 2 (5)

Obtener la expresión que relaciona el aplanamiento de un elipsoide con la primera y la segunda excentricidad de éste.

EJERCICIO Número 3 (20)

Dada una serie de observaciones realizadas por tres métodos en las que se sabe que el peso del primer método es uno, siendo este la mitad que el del segundo y el segundo es la mitad que el del tercer método, sabiendo además que el valor más probable del primer método es $14^{\circ}15'20''$ y la del segundo $14^{\circ}16'40''$, obtener:

- Valor más probable del tercer método para que la media ponderada final resulte $14^{\circ}16'50''$.
- Error de la media ponderada.



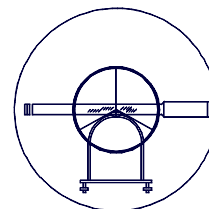
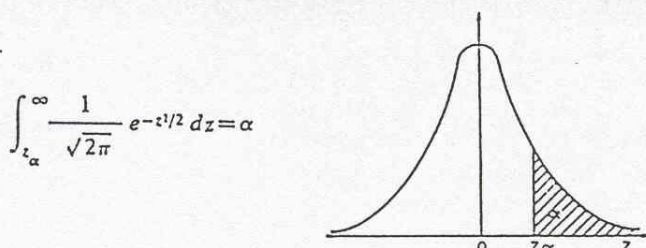
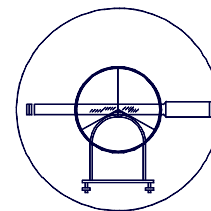


Tabla de la distribución NORMAL N(0,1) de GAUSS.



z_α	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641
0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
1,8	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0093	0,0091	0,0089	0,0086	0,0084
2,4	0,0082	0,0079	0,0077	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0067	0,0065	0,0063
2,5	0,0062	0,0060	0,0058	0,0057	0,0055	0,0053	0,0052	0,0050	0,0049	0,0048
2,6	0,0046	0,0045	0,0044	0,0042	0,0041	0,0040	0,0039	0,0037	0,0036	0,0035
2,7	0,0035	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0028	0,0027	0,0026
2,8	0,0025	0,0024	0,0024	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019	0,0019
2,9	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014	0,0013

z_α	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
3	0,00135	0,00136	0,00137	0,00138	0,00139	0,00140	0,00141	0,00142	0,00143	0,00144
4	0,00013	0,00014	0,00015	0,00016	0,00017	0,00018	0,00019	0,00020	0,00021	0,00022
5	0,00001	0,00002	0,00003	0,00004	0,00005	0,00006	0,00007	0,00008	0,00009	0,00010
6	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000



EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA
PRUEBA EXTRAORDINARIA SEPTIEMBRE

NOMBRE: _____

8 de SEPTIEMBRE de 2004

*"Evaluación de los conocimientos prácticos impartidos
en la Segunda Unidad Didáctica" (45/200)*

EJERCICIO Número 1 (15)

Definidos dos Teodolitos A y B por sus datos técnicos:

TEODOLITO A

Sensibilidad = 30^{cc}

Aumentos = 32

Apreciación = 30^{cc}

TEODOLITO B

Sensibilidad = 10["]

Aumentos = 32

Apreciación = 10["]

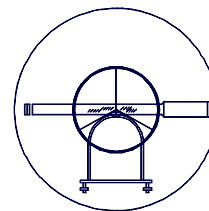
Determinar cual de los dos teodolitos produce menos error acimutal y cenital para observaciones realizadas en círculo directo e inverso, sabiendo que la distancia a observar es del orden de 1.500 m.

NOTA: Con el objetivo de uniformizar los resultados considerar que $E_e + E_p = 2$ cm.

EJERCICIO Número 2 (15)

Se pretende medir la longitud de una base topográfica mediante una Estadía Horizontal Invar en tramos de 25 m. Calcular la relación que existe entre la longitud total de la base y el error angular del Teodolito para lograr un error relativo de 1 / 25.000

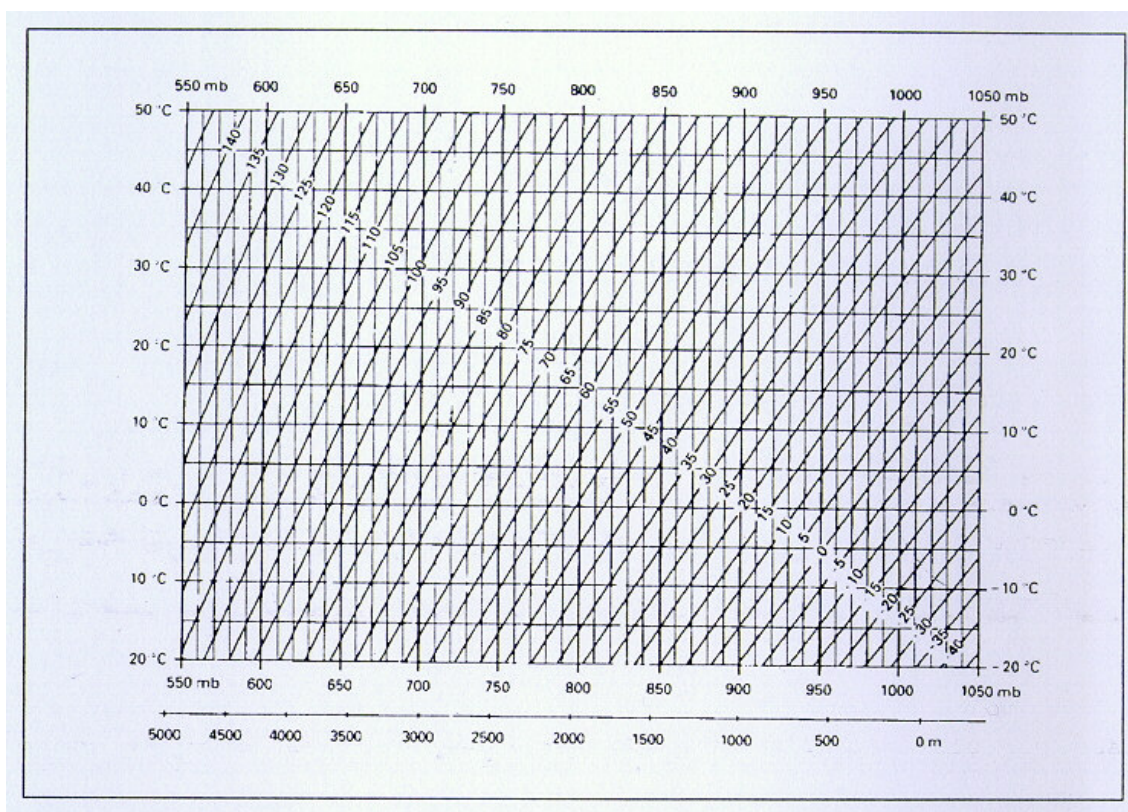
En el caso anterior, obtener la longitud total a medir para que el error relativo sea el definido, suponiendo que el error angular del teodolito son 5^{cc}

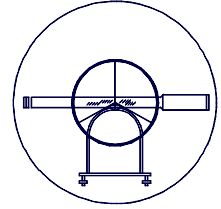


EJERCICIO Número 3 (15)

Obtener una distancia corregida por efectos meteorológicos, sabiendo que ésta ha sido tomada en campo, obteniéndose un resultado de 4.853,654 m. y que además se ha tomado con un distanciómetro que se caracterizaba por que en el instante de la observación tenía impuesta una corrección de +14 ppm.

Obtener también el error absoluto cometido si no se realizase esta corrección sabiendo, que en el momento de realizarse la observación el medio se definía por tener una presión barométrica de 880 mb y una temperatura de 32°C.





**EXPRESIÓN GRÁFICA Y CARTOGRAFÍA
PRUEBA EXTRAORDINARIA SEPTIEMBRE**

NOMBRE: _____

8 de SEPTIEMBRE de 2004

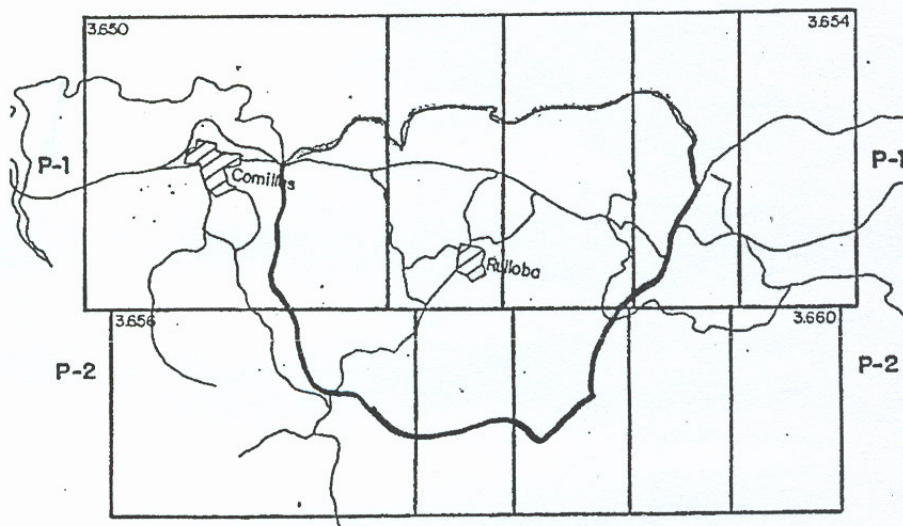
*"Evaluación de los conocimientos prácticos impartidos
en la Tercera Unidad Didáctica" (45/200)*

PROBLEMA Número 1 (15)

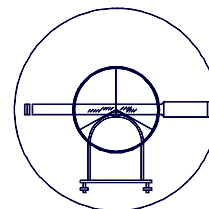
La parte recubierta estereoscópicamente de una zona del Ayuntamiento de Ruiloba se caracteriza por ser:

60 %	Semiurbano
40 %	Rústico

Sabiendo que se quiere obtener cartografía a escala 1/2000, volando a escala 1/8.000, obtener el coste aproximado del proyecto.



AZIMUT, S.A.		MARQUES DE UROUJO, 11 28008 - MADRID	
GRAFICO DE VUELO		ESCALA 1 / 50.000	
ZONA T.M. de RUILOBA		(Cantabria)	
H.M.N. 33	CLIENTE: U. de Cantabria		
ESCALA DE VUELO: 1/15.000		FECHA: JUL - 1.998	
CAMARA: WILD RC-10	Distancia focal 152,86 mm.	EXPEDIENTE Nº	



COSTES VUELO

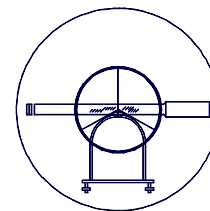
SUPERF.(Has.)	ESCALA DEL VUELO	COSTE POR Ha. (Pts.)
10.000 – 3.000	1/15.000	50 – 100
1.000 – 500	1/5.000	400 – 500
500 – 300	1/3.000	700 – 1.250

COSTES APOYO

Punto:	3.000 – 5.000 Pts./ud.
Aerotriangulación:	3.000 y 5.000 Pts./modelo

COSTES RESTITUCION

ESCALA DE TRABAJO	AMBITO	ESCALA DE VUELO	PRECIO UNITARIO POR Ha.
1/500	Urbano	1/3.000	15.000
	Semiurbano	1/3.500	10.000
1/1.000	Urbano	1/5.000	7.500
	Semiurbano	1/5.000	5.000
1/ 2.000	Urbano	1/5.000	3.000
	Semiurbano	1/7.000	2.500
	Rústico	1/8.000	2.000
1/5.000	Mixto-Semiurbano	1/15.000	350
	Mixto-Rústico	1/20.000	250



PROBLEMA Número 2 (30)

Con el objetivo de implantar a lo largo de una explotación minera a cielo abierto una red de vértices topográficos, se llevan a cabo las siguientes actuaciones topográficas:

ALTURA APARATO			PUNTOS		DISTANCIA		ANGULO H		ANGULO V		ALTURA PRISMA	
M	cm		Estación	Visado	metros	mm	Grados	Segundos	Grados	Segundos	m	cm
1	6	5	E1	E2			2	1	9	4	2	5
				E3	2	1	1	9	4	2	6	0
				E3	2	1	2	0	2	2	5	0
				E3	2	1	2	0	2	3	5	0
1	5	9	E3	E1			3	9	5	2	2	5
				E4	2	0	1	9	5	2	1	5
				E4	2	0	2	9	5	4	2	7
				E5			1	6	0	3	2	7
				E5			3	6	0	3	2	8
1	6	0	E4	E3			2	2	0	1	7	5
				E5			2	0	1	7	6	0
				E5			1	5	5	6	6	2
				E5			3	5	5	6	6	5
1	6	8	E5	E4			5	3	7	1	8	0
				1	1	0	2	5	3	7	2	0
				1	1	0	3	6	5	4	7	8
				1	1	0	1	0	1	0	0	2
				1	1	0	1	0	1	0	0	2

Sabiendo que las coordenadas de la base inicial y la referencia son respectivamente:

V1 [416.425,32 / 4.793.249,18 / 315,26]

Estación Total

V2 [417.803,74 / 4.793.910,51 / 358,28]

S = 50^{cc}; A = 32 ; a = 10^{cc}

Obtener:

- 1.- Coordenadas de todas las bases. (10)
- 2.- Coordenadas del punto 1 radiado desde V5. (5)
- 3.- Error planimétrico y altimétrico del punto 1. (15)