

ALUMNO:

NUMERO:

TEORIA BLOQUE 1. Tiempo 50 minutos. Peso en el total de la prueba: 50%.

Pregunta 1. Define de forma breve y concisa los siguientes términos. (15 pts).

- EGM2008.
- Desviación de la vertical (ámbito geodésico).
- Constante de equipo.

Pregunta 2. Responde a las siguientes cuestiones de tipo teórico – práctico, justificando la respuesta. (45 pts).

2.1.- En la reseña de un vértice geodésico perteneciente a la red REGENTE se indican 2 altitudes diferentes. Detalla el sentido de cada una. En Ingeniería, ¿cuál y porqué es la habitualmente usada?

2.2.- Al consultar 2 bases cartográficas a escalas diferentes, se comprueba que la definición de entidades pertenecientes al grupo de edificación y vías de comunicación son idénticas, exactamente con las mismas coordenadas en sus vértices (como sucede por ejemplo con las bases a escala 1:1000 y 1:5000 de Camargo de las práctica 1). ¿Lo consideras normal?. Comenta esta cuestión.

2.3.- En la explotación de un modelo digital de terreno se han generado perfiles longitudinales y transversales para una cierta alineación, fijándose las escalas siguientes para la representación de los mismos:

- Perfil longitudinal: 1:1000 y 1:250.
- Perfil transversal: 1:200

En el entorno de trabajo empleado (supuesto por ejemplo Civil3D de AutoDesk), se quiere incorporar algunos elementos. Indica la entrada de teclado precisa para incorporar los mismos:

- Perfil longitudinal: un tramo de 200 m de una rasante, formado por una rampa del 6%.
- Perfil transversal: un muro, de 1,80 m de alto y 50 cm de grosor.

Pregunta 3. Desarrolla los siguientes temas. (40 pts)

3.1.- Enumera y describe las Redes Geodésicas que definen el sistema de referencia vigente en España, con claro carácter planimétrico.

3.2.- Justifica la necesidad de corregir los desniveles observados en topografía, indicando el sentido de cada una de las 2 correcciones y la expresión habitualmente empleada.

ALUMNO:

NUMERO:

PROBLEMAS BLOQUE 1. Tiempo 1 hora 10min. (Peso en el total de la prueba: 50%.)

EJERCICIO Nº1 Peso 25%

Se acompaña una hoja de cartografía en la que se piensa proyectar un teleférico a un punto alto en el que se pretende construir un mirador turístico, empezando y finalizando en los dos puntos de cota indicados, y unidos mediante una alineación recta. Se conocen los siguientes datos de la misma:

- Longitud total: 438.2 metros
- La rasante queda definida por dos tramos:
 - Tramo 1: En el punto inicial cota 450m y asciende hasta la cota 510 en el PK 0+240.
 - Tramo 2: Desde el punto anterior asciende hasta la cota del terreno en el punto final.

Se pide:

- 1 Dibujar un croquis, a mano alzada, del perfil longitudinal en la hoja adjunta, definiendo adecuadamente las escalas para que esté totalmente contenido en la hoja y al mayor tamaño posible. Se indicarán las cotas mayor y menor del terreno.
- 2 Cota de la rasante en el Pk 0+300.

EJERCICIO 2-Peso 20%

En la hoja adjunta se muestra una cartografía escala 1/500 de un tramo de ferrocarril, así como el perfil longitudinal del tramo de ferrocarril representado (CON EL SENTIDO DE AVANCE DE PUNTOS KILOMÉTRICOS).

Sabiendo que los perfiles, indicados como uno y dos, han sido dibujados a partir de modelos digitales del terreno. Se pide:

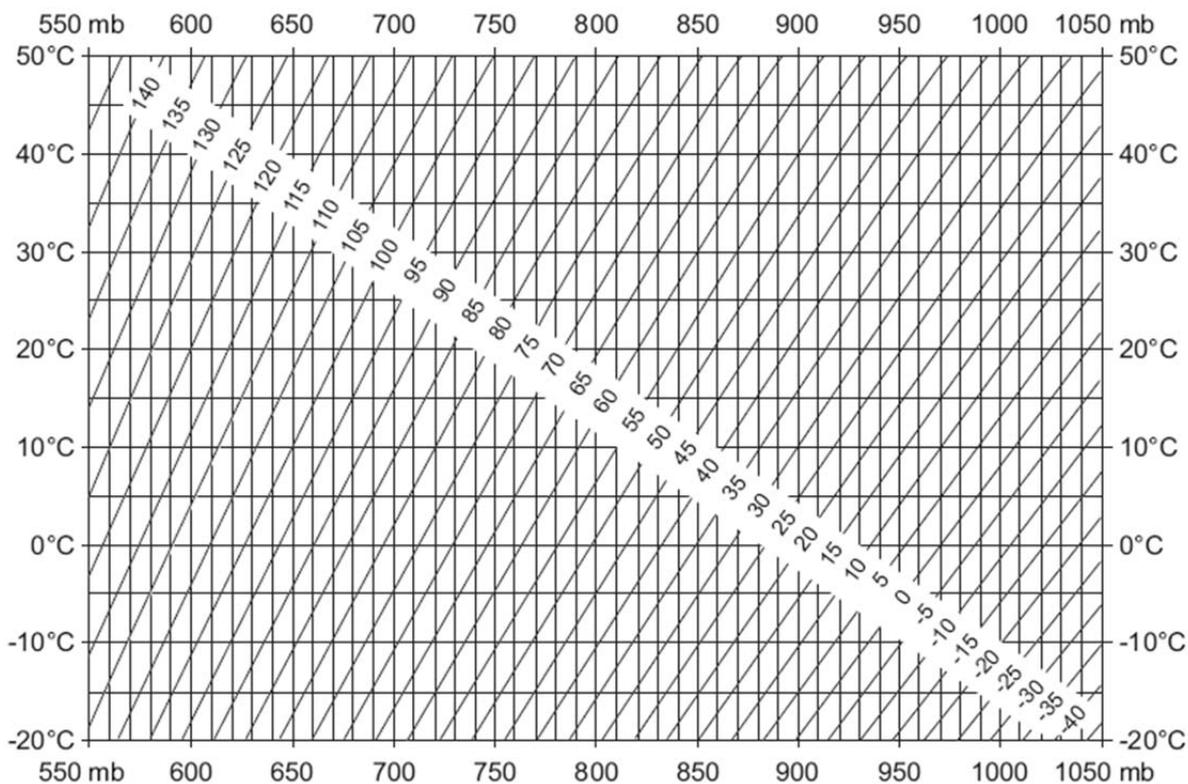
- 1- ¿A qué es debido la existencia de dos perfiles diferentes?
- 2- ¿Qué diferencia existe en el modelo utilizado para generar los perfiles 1 y 2?
- 3- Indique el perfil representa el modelo más adecuado y las operaciones que se deberían realizar en él para que representara fielmente la rasante del ferrocarril.

EJERCICIO Nº3 Peso 25%

Se ha realizado una medida de distancia con un distanciómetro de 3mm+3ppm, habiéndose obtenido una distancia de 850metros.

Sabiendo que en momento de medida el aparato tenía introducida una corrección meteorológica de 10ppm y que en ese momento las condiciones meteorológicas eran: Presión 750mb y temperatura 35°C; y que se utilizó un prisma con una constante de adicción de 15mm. Se pide:

- 1- Distancia real evaluada si se han medido 4 tramos iguales y en iguales condiciones.
- 2- Error en la determinación de esa distancia supuesto un error de dirección de 1cm.



EJERCICIO Nº4 Peso 30%

Se desea realizar una nivelación desde un clavo de la RNAP, A, cuya cota es 640.587m. Para ello se dispone de un nivel [S=30cc y A=24].

Suponiendo una falta de verticalidad de la mira de 1^g y una distancia entre el nivel y la mira de 30m, se pide:

- 1- Distancia máxima que se podrá nivelar para que el error máximo sea menor de 10mm.
- 2- Calcular el error kilométrico de la nivelación anterior.

$$e_{ZI} = \frac{\epsilon_H^T}{636620} \cdot l \quad ; \quad e_{ZII} = m \cdot \frac{\beta^{cc}}{636620} \cdot \tan \beta \quad ; \quad \epsilon_H^T \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{3} S \\ \frac{150}{A} \left[1 + \frac{4A}{100} \right] \end{array} \right. \quad ; \quad E_{ZNG} = \sqrt{e_{ZI}^2 + e_{ZII}^2} \cdot \sqrt{n}$$

